

HEMATOLOOGIA ERIALA ARENGUKAVA.

1. Eriala kirjeldus.

1.1. Eriala ja võimalike alaerialade definitsioon.

Hematoloogia on eriala, mis hõlmab vere ja vereloome füsioloogiat, uurimise metodoloogilisi aspekte, vere ja vereloome funktsioonide häirimise mehhanisme ja nende alusel kujunevaid haiguslikke seisundeid, nende diagnoosimise ja ravi aspekte.

Alaerialad:

Transfusioloogia kui eriala funktsiooniks on vererakkude ja vereplasma optimaalne asendamine. See tähendab ennekõike lähtumist hematoloogia kui eriala põhialuste - vererakkude ja nende funktsioonide füsioloogiast ja vastavalt verekomponentide ja plasmaderivaatide asendusvõimaluste ja -vajaduste arvestamist.

Reas maades on lähtuvalt eriala tähtsusest transfusioloogia tunnistatud hematoloogia kõrval eraldi erialaks.

Hematoloogia sisaldab eneses ka kitsamaid alaerialasid, nagu:

- **Hematopatoloogia**, mis kuulub patoloogia ja hematoloogia piirile. Hõlmab vereloome, vere ja lümfoidkoe morfoloogilisi uuringuid hematoloogiliste haiguste diagnoosimiseks.
- **Koaguloloogia** - käsitleb hüübimissüsteemi füsioloogilisi aspekte, patoloogiate mehhanisme kaasasündinud ja omandatud hüübimishäirete korral, patoloogiliste seisundite diagnostikat ning ravimeetodeid. Koaguloloogia on väga tihedalt seotud transfusioloogiaga. Viimase ülesandeks on tagada erinevate hüübimishäirete korrigeerimine, kas plasma hüübimisfaktorite või trombotsüütide asenduse teel.
- **Erütropatoloogia** - tähistab punavereloome füsioloogiat, kaasasündinud ja omandatud patoloogia mehhanisme, nende diagnoosimist ja ravimeetodeid. Oluline seos on tranfusioloogiaga, kuna terve rea patoloogiliste seisundite korral on vajalik erütrotsüütide asendus.
- **Onkoloogiline hematoloogia** - käsitleb vereloome kasvajate tekkemehhanisme, diagnostikat ja ravi aspekte. Polükemoteraapia ja luuüdi transplantatsioon on kaasajal olulised efektiivse ravi meetodid. Intensiivne tsütostaatiline ravi on tinginud oluliselt ka tõsiste immuundefitsiidil põhinevate tüsistuste kujunemise, nende diagnostika ja korrigeerimise vajaduse.
- **Pediaatriline hematoloogia** - käsitleb hematoloogilist patoloogiat lapseas. Eriti oluline on märkida ja rõhutada vanuselisi erinevusi nii onkoloogilise hematoloogia, koagulopaatiate, punavere patoloogia, aga ka transfusiooni aspektide osas.

1.2. Erialast tervishoiuteenust vajava sihtgrupi kirjeldus põhidiagnoosi, vanuselise ja soolise struktuuri alusel.

Vanusegruppidest on esindatud kõik vanused ja võrdne esindatus meestel ja naistel.

Hematoloogiline onkoloogia:

- Äge leukeemia (lümfoblastne ja müeloblastne)
- Müelodüsplaasiad
- Krooniline müeloidne leukeemia
- Müelofibroos
- Primaarne trombotsüteemia
- Polütsüteemia
- Krooniline lümfoidne leukeemia
- Karvrakuline leukeemia
- Hodgkini lümfoom

- Mitte-Hodgkini lümfoom
- Müelomatoos
- Waldenströmi tõbi
- Raskeaheltõbi

Punavere patoloogia:

- Hemolüütilised aneemiad
- Hüpoproliferatiivsed aneemiad (rauavaegus, B12 ja foolhappe defitsiit, punavererakuline aplaasia, kroonilise haiguse aneemia)

Koaguloloogia:

- Plasmafaktorite kaasasündinud ja omandatud defitsiit
- Trombotsütopeeniad
- Trombofiilia
- Dissemineeritud intravaskulaarne koagulatsioon
-

Luuüdi funktsiooni häired:

- Luuüdi aplaasia (aplastiline aneemia)
- Tsütopeeniad- agranulotsütoos

Immuundefitsiidid:

- Primaarsed ja sekundaarsed

Reaktiivsed vereloome ja vere kahjustused

2. Erialaste tervishoiuteenuste planeerimine.

2.1 Olukorra analüüs.

Hematoloogilise situatsiooni analüüs on mõnevõrra raskendatud järgmistel põhjustel:

1. Eesti Vähiregistris registreeritakse pahaloomulistest hematoloogilistest haigustest vaid non-Hodgkini ja Hodgkini lümfoomid, immunoproliferatiivsed haigused ja leukeemiad (kasutuseloleva RHK-10 järgi diagnoosikoodid C81-C96), registreerimisele ei kuulu praegu nimetatud klassifikatsiooni järgi ebaselge või teadmata loomusega kasvajad (D37-48), mille hulka kuulub rida kroonilisi maliigseid müeloproliferatiivseid haigusi (D45-D47). Seejuures näiteks tõeline polütsüteemia (D45) on müeloproliferatiivsetest haigustest esinemissageduselt esikohal, järgneb essentsiaalne trombotsüteemia (D47.3).
2. Tallinna ja Tartu erinevates keskustes registreeritakse kõik esmaselt diagnoositud nii pahaloomuliste vereloomehaiguste kui teiste hematoloogiliste diagnoosidega juhud, kuid see registreerimine võib puht objektiivsetel või subjektiivsetel põhjustel olla ebatäpne. Ühine hematoloogiliste haiguste register Eestis puudub, on aga loomisel alates 1998. aastast. Järgnev analüüs tugineb nii Eesti Vähiregistri kui SA TÜK-i Hematoloogia-onkoloogia Kliiniku, Tallinna Keskhaigla hematoloogia osakonna kui Tallinna Lastehaigla hematoloogia-onkoloogia osakonna andmetele.

Tabel 1: **Esmasjuhtude aastakeskmine arv** vähipaikme ja viisaastaku järgi Eestis 1968-1997, **mehed** (Allikas: Eesti Vähiregister "Vähahaigestumus Eestis 1997" Tallinn 2000).

Paige	RHK-9	1968-1972	1973-1977	1978-1982	1983-1987	1988-1992	1993-1997
Mitte-Hodgkini lümfoom	200,202	23	26	33	35	37	52
Hodgkini tõbi	201	20	18	19	22	22	19
Hulgimüeloom	203	8	12	12	10	14	15

Leukeemia	204-208	60	66	63	72	72	70
Lümfoidleukeemia	204	32	38	34	43	44	38
Äge lümfoidleukeemia	204.0	1	4	7	5	6	6
Krooniline lümfoidleukeemia	204.1	28	33	26	37	36	31
Müeloidleukeemia	205	8	10	19	18	21	22
Äge müeloidleukeemia	205.0	2	3	8	9	11	11
Krooniline müeloidleukeemia	205.1	5	6	10	8	9	9
Kokku	200-208	111	122	127	139	145	156

Tabel 2: **Esmasjuhtude aastakeskmine arv** vähipaikme ja viisaastaku järgi Eestis 1968-1997, **naised** (Allikas: Eesti Vähiregister "Vähahaigestumus Eestis 1997" Tallinn 2000).

Paige	RHK-9	1968-1972	1973-1977	1978-1982	1983-1987	1988-1992	1993-1997
Mitte-Hodgkini lümfoom	200,202	18	21	28	23	30	40
Hodgkini tõbi	201	14	16	17	21	14	17
Hulgimüeloom	203	10	13	13	16	17	17
Leukeemia	204-208	66	71	62	67	67	75
Lümfoidleukeemia	204	28	33	31	38	36	38
Äge lümfoidleukeemia	204.0	2	3	5	7	6	10
Krooniline lümfoidleukeemia	204.1	24	29	26	31	29	26
Müeloidleukeemia	205	13	14	20	19	21	27
Äge müeloidleukeemia	205.0	3	5	10	11	10	16
Krooniline müeloidleukeemia	205.1	9	8	9	8	10	9
Kokku	200-208	108	121	120	127	128	149

Tabel 3: **Tavalised haigestumuskordajad 100 000 inimese kohta** vähipaikme ja viisaastaku järgi Eestis 1968-1997, **mehed**; sulgudes vanuse järgi standarditud haigestumuskordaja (Allikas: Eesti Vähiregister "Vähahaigestumus Eestis 1997" Tallinn 2000).

Paige	RHK-9	1968-1972	1973-1977	1978-1982	1983-1987	1988-1992	1993-1997
Mitte-Hodgkini lümfoom	200,202	3.7 (3.6)	4.0 (3.8)	4.8 (4.6)	4.9 (4.4)	5.0 (4.4)	7.5 (6.3)
Hodgkini tõbi	201	3.1 (3.0)	2.7 (2.5)	2.7 (2.7)	3.1 (3.0)	3.0 (2.7)	2.7 (2.6)
Hulgimüeloom	203	1.2 (1.1)	1.8 (1.6)	1.7 (1.6)	1.3 (1.2)	2.0 (1.7)	2.1 (1.7)
Leukeemia	204-208	9.6 (9.4)	10.0(9.6)	9.3 (8.9)	10.1(9.4)	9.9 (8.9)	10.1(8.6)
Lümfoidleukeemia	204	5.1 (4.8)	5.8 (5.4)	5.0 (4.8)	6.0 (5.6)	6.0 (5.4)	5.5 (4.7)
Äge lümfoidleukeemia	204.0	0.2 (0.2)	0.6 (0.7)	1.0 (1.1)	0.8 (0.9)	0.9 (1.1)	0.8 (1.0)
Krooniline lümfoidleukeemia	204.1	4.5 (4.6)	5.0 (4.6)	3.9 (3.5)	5.2 (4.6)	5.0 (4.2)	4.4 (3.5)
Müeloidleukeemia	205	1.3 (1.1)	1.5 (1.4)	2.8 (2.5)	2.5 (2.3)	2.9 (2.5)	3.1 (2.6)
Äge müeloidleukeemia	205.0	0.3 (0.3)	0.5 (0.5)	1.1 (1.0)	1.3 (1.2)	1.5 (1.3)	1.6 (1.4)
Krooniline müeloidleukeemia	205.1	0.9 (0.8)	1.0 (0.8)	1.5 (1.3)	1.1 (1.0)	1.3 (1.1)	1.3 (1.0)

Tabel 4: **Tavalised haigestumuskordajad 100 000 inimese kohta** vähipaikme ja viisaastaku järgi Eestis 1968-1997, **naised**, sulgudes vanuse järgi standarditud haigestumuskordaja (*Allikas: Eesti Vähiregister "Vähahaigestumus Eestis 1997" Tallinn 2000*).

Paige	RHK-9	1968-1972	1973-1977	1978-1982	1983-1987	1988-1992	1993-1997
Mitte-Hodgkini lümfoom	200,202	2.4 (1.7)	2.8 (1.9)	3.6 (2.3)	2.9 (2.0)	3.6 (2.0)	5.5 (3.4)
Hodgkini tõbi	201	1.9 (1.6)	2.1 (1.9)	2.1 (1.8)	2.6 (2.1)	1.7 (1.6)	2.1 (2.0)
Hulgimüeloom	203	1.4 (0.9)	1.7 (1.1)	1.7 (1.1)	2.0 (1.3)	2.1 (1.2)	2.1 (1.1)
Leukeemia	204-208	8.9 (6.8)	9.2 (6.6)	7.8 (5.6)	8.2 (5.9)	8.1 (5.7)	9.5 (6.4)
Lümfoidleukeemia	204	3.7 (2.3)	4.2 (2.6)	3.9 (2.7)	4.6 (3.2)	4.3 (3.0)	4.8 (3.4)
Äge lümfoidleukeemia	204.0	0.2 (0.2)	0.4 (0.4)	0.6 (0.7)	0.8 (0.8)	0.8 (1.0)	1.2 (1.6)
Krooniline lümfoidleukeemia	204.1	3.2 (1.9)	3.7 (2.1)	3.3 (1.9)	3.7 (2.2)	3.5 (2.0)	3.3 (1.7)
Müeloidleukeemia	205	1.7 (1.2)	1.8 (1.1)	2.5 (1.9)	2.4 (1.8)	2.5 (1.8)	3.4 (2.2)
Äge müeloidleukeemia	205.0	0.4 (0.3)	0.7 (0.5)	1.3 (1.0)	1.3 (1.0)	1.2 (0.9)	2.0 (1.3)
Krooniline müeloidleukeemia	205.1	1.2 (0.8)	1.0 (0.6)	1.2 (0.8)	1.0 (0.7)	1.2 (0.8)	1.2 (0.7)

Vanuses 0-14 on leukeemia esmasjuhtude arvult kõigist pahaloomulistest kasvajatest esikohal. Eesti Vähiregistri andmeil registreeriti Eestis 0-14-aasta vanustel lastel aastail 1983-1992 398 uut vähijuhtu (208 poistel ja 190 tüdrukutel). Kümme juhtivat paiget moodustas 93% esmajuhtudest poistel ja 98% tüdrukutel. Leukeemiatest prevaleeris selles vanusegrupis äge lümfoidleukeemia (18,3% kõigist registreeritud vähijuhtudest poistel ja 19,5% tüdrukutel). Äge müeloidleukeemia oli 3,4%-l poistest ja 4,2%-l tüdrukutest.

Tabel 5: **Pahaloomuliste kasvajate esinemissagedus 0-14 aasta vanustel poistel** %-des aastail 1983-1992 registreeritud esmasjuhtudest sagedamini esinevate paikmete järgi (*Allikas: Eesti Vähiregister*).

0-14 aastat	%
Leukeemia	26.9
Aju + närvisüsteem	19.7
Sidekude	10.1
Non-Hodgkini lümfoom	9.1
Hodgkini tõbi	9.1
Neer	5.8
Luu	4.3
Silm	2.9
Testis	2.4
Maks	2.4
Kõiki juhte kokku	208

Tabel 6: **Pahaloomuliste kasvajate esinemissagedus 0-14 aasta vanustel tütarlastel** %-des aastail 1983-1992 registreeritud esmasjuhtudest sagedamini esinevate paikmete järgi (*Allikas: Eesti Vähiregister*):

0-14 aastat	%
-------------	---

Leukeemia	27.9
Aju + närvisüsteem	26.3
Neer	14.2
Sidekude	9.5
Luu	5.3
Non-Hodgkini lümfoom	4.7
Hodgkini tõbi	3.7
Silm	3.2
Munasari	2.6
Tüümus, süda, mediastiinum	1.1
Kõiki juhte kokku	190

Vanusegrupis 15-29 aastat oli aastail 1983-1992 pahaloomulistest kasvajatest registreerimissageduselt esikohal Hodgkini lümfoom (kokku 56 uut juhtu meestel ja 54 juhtu naistel).

Tabel 7: **Pahaloomuliste kasvajate esinemissagedus 15-29 aasta vanustel meestel** %-des aastail 1983-1992 registreeritud esmasjuhtudest sagedamini esinevate paikmete järgi (*Allikas: Eesti Vähiregister*):

15-29 aastat	%
Hodgkini tõbi	18.1
Aju + närvisüsteem	12.0
Leukeemia	9.7
Testis	9.7
Non-Hodgkini lümfoom	7.4
Melanoom	7.1
Maagu	4.9
Sidekude	4.9
Luu	3.9
Kops	3.2
Kõiki juhte kokku	309

Tabel 8: **Pahaloomuliste kasvajate esinemissagedus 15-29 aasta vanustel naistel** %-des aastail 1983-1992 registreeritud esmasjuhtudest sagedamini esinevate paikmete järgi (*Allikas: Eesti Vähiregister*):

15-29 aastat	%
Hodgkini tõbi	15.6
Emakakael	10.1
Aju + närvisüsteem	8.9
Leukeemia	8.1
Rind	8.1
Munasari	7.5
Maagu	5.5
Melanoom	5.5
Platsenta	4.3
Kilpnääre	4.0
Kõiki juhte kokku	347

C90	24	32	37	26	35	32	36	37	51	310
C91	72	86	61	76	79	86	53	55	80	648
C92	44	36	42	49	46	56	42	44	56	415
C93		1	2	1	3	1	2	1		11
C94	10	5	3	5	1	1	5	2	1	33
C95	9	11	7	9	33	11	11	8	3	102
C96		1		2	1	1		1	2	8
kokku	260	273	251	294	306	329	257	293	339	2602

Tabel 12: **Pahaloomuliste vereloomehaiguste esmasjuhud elukohta alusel - kõik vanused** (Allikas: Eesti Vähiregister).

elukoht	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Kokku
Harjumaa	96	109	110	109	123	136	100	121	145	1049
Hiiumaa	1	2	1	1	2	1			4	12
I-Virumaa	31	26	27	38	23	38	29	36	33	281
Jõgevamaa	7	6	9	2	10	9	6	5	12	66
Järvamaa	10	9	9	7	11	8	6	10	7	77
Läänemaa	4	7	6	10	7	1	6	5	12	58
L-Virumaa	15	12	10	17	17	11	14	16	18	130
Põlvamaa	6	6	4	15	7	10	7	15	7	77
Pärnumaa	17	26	24	22	21	32	22	21	21	206
Raplamaa	10	5	7	9	8	8	6	8	5	66
Saaremaa	10	1	2	9	7	7	8	9	6	59
Tartumaa	34	49	27	40	40	45	31	33	48	347
Valgamaa	8	8	9	5	8	9	8	7	9	71
Viljandimaa	15	15	16	11	21	13	15	17	13	136
Võrumaa	12	9	10	17	15	15	14	5	12	109
kokku	276	290	271	312	320	343	272	308	352	2744

Kuna hematoloogilist sihtgruppi ei moodusta ainuüksi Eesti Vähiregistris registreeritud diagnoosidega haiged, toome järgnevalt andmed Tallinna ja Tartu hematoloogiliste keskuste tööst.

Tabel 13: **Hematoloogiliste pahaloomuliste haigustega (RHK-10 järgi koodid C81-C96) esmadiagnostitud nii mees- kui naissoost patsiendid vanuses 0-15 aastat aastatel 1990-2000.** (Allikas: Tallinna Lastehaigla Hematoloogia-onkoloogia osakond, Tartu Ülikooli Kliinikumi Hematoloogia-onkoloogia kliiniku luuüditransplantatsiooni-intensiivkemoterapia osakond).

RHK-10	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	Kokku
C81	4	1	2	2	1	3	2	4	1	2	3	25
C82-85	3	3	6	1	1	3	2	4	3	3	5	34
C91	9	10	10	11	9	4	9	6	5	6	6	85
C92			1	1	2	2	1	1	3	1	1	13
C93-95		2	1	2	1	1	1			1		9
C96		1		1		1			1	1		5
Kokku	16	17	20	18	14	14	15	11	13	14	15	171

Tabel 14: **Hematoloogiliste mittemaliigsete haigustega nii mees- kui naissoost patsiendid vanuses 0-15 aastat, diagnoositud ja ravitud Tallinna Lastehaigla hematoloogia-onkoloogia osakonnas ja Tartu Ülikooli Kliinikumis aastatel 1998-2000** (Allikas: Tallinna

Lastehaigla Hematoloogia-onkoloogia osakond, Tartu Ülikooli Kliinikumi Hematoloogia-onkoloogia kliiniku luuüditransplantatsiooni-intensiivkemoterapia osakond).

Diagnoos	RHK-10	1998	1999	2000
Hüpo- ja aplastiline aneemia	D60-61	3	4	-
Hemolüütiline aneemia	D55-59	5	7	10
Muud aneemiad		12	9	16
Hemofiilia A,B	D66-67	8	7	14
F VII defitsiitsus	D68.2	2	2	2
V.Willebrandi tõbi	D68.0	6	5	-
Trombotsütopeenia	D69	17	33	19
Valgeverre haigused	D70-72	6	9	
Muud		41	67	54
Kokku		100	145	115

Märkus: puudub arvestus esmaselt diagnoositud juhtude osas.

Tabel 15: **Hematoloogilised haiged - 15-aastased ja vanemad nii mees kui naissoost isikud** aastail 1998-2000 (Allikas: Tallinna Keskaigla hematoloogia osakond, Tartu Ülikooli Kliinikumi Hematoloogia-onkoloogia kliinik).

Diagnoos		RHK-10	1998		1999		2000	
			Esmasel t diagnoo- situd	Arvel aasta lõpul	Esmasel t diagnoo- situd	Arvel aasta lõpul	Esmasel t diagnoo- situd	Arvel aasta lõpul
Äge leukeemia	Äge lümfohl. leukee- mia	C91. 0	9+1	4+1	7+1	3+1	3+1	3+2
	Äge müeloid- leukee- mia	C92. 0	24+6	14+8	15+6	25+8	22+6	18+8
	Muud		0	1+0	0	0	1+0	0
Krooniline müeloid- leukeemia		C92. 1	10+4	46+28	6+0	40+25	8+6	40+22
Müeloom- tõbi		C90	15+19	37+42	12+15	37+28	29+11	54+36
Walden- strömi makroglob		C88. 0	0	7+6	3+0	10+1	1+0	10+7
Krooniline lümfootsüüt leukeemia		C91. 1	42+20	247+182	41+21	255+183	25+16	259+15 4
Prolümfo- tsüüt- leukeemia		C91. 3	1+1	1+2	0	1+2	0	0+2
Karvrakk- leukeemia		C91. 4	0+1	3+1	1+0	3+2	6+1	9+3
Mitte-		C82-	10+8	26+26	15+19	34+28	17+59	34+94

Hodgkini lümfoom	C85						
Hodgkini tõbi	C81	0+?	0+?	0+?	0+?	0+6	0+30?
Idiopaatiline müelofibroos	D47.1	7+2	66+2	6+0	61+1	10+4	54+14
Essentsiaal-ne trombotsüteemia	D47.3	19+0	26+1	11+1	38+2	15+8	49+16
Tõeline polütsüteemia	D45	21+7	128+9	10+6	127+5	19+7	137+39
Müelodüsplüüsündroom	D46	36+?	31+?	11+?	32+11	21+10	49+32
Kokku pahaloomulise hematoloogilise haiguse	C81-D47	194+69 = 263	637+308 = 945	138+69 = 207	666+297 = 963	177+135 = 312	716+459 = 1175
Hüpoaplastilised aneemiad	D60-D61	11+1	24+3	12+1	29+1	6+1	33+4
HemofiiliaA	D66	0+1	33+1	0+0	41+1	1+0	43+1
HemofiiliaB	D67	0	1+0	0	1+0	0	1+0
F V defitsiit	D68.4	0	0	1+0	1+0	0	1+0
VWf defitsiit	D68.0	0+1	4+3	1+1	5+5	2+0	7+4
Trombotsütopoopenia	D69	13+?	100+?	22+?	94+4	15+17	108+35
Neutropeenia	D70	--19	--26	--4	--1	--8	+15
Primaarne immuunpuudulikkus	D83	1+0	5+0	0+0	5+0	0+0	4+0
Kokku mittemaliguseid hematoloogilise haiguse		25+22 = 47	167+33 = 200	36+6 = 42	176+12 = 188	24+26 = 50	197+59 = 256
Kokku		219+91 = 310	804+341 = 1145	174+75 = 249	842+309 = 1151	201+161 = 362	913+518 = 1431

Märkus: Enne plussmärgi on Tallinna ja pärast plussmärgi Tartu andmed.

2.1.1. Eriala tervishoiuteenuste osutamise kirjeldus maakonniti demograafiliste ja elanikkonna haigestumise näitajate alusel.

Hematoloogilisi haigusi diagnoositakse ja ravitakse spetsialiseeritud osakondades:

- SA TÜK-i Hematoloogia-onkoloogia kliinikus,
- Tallinna Keskhaigla hematoloogia osakonnas ja
- Tallinna Lastehaigla hematoloogia-onkoloogia osakonnas.

Need üksused omavad litsentsi III etapi hematoloogia alaseks tegevuseks.

Kui TÜK-I Hematoloogia-onkoloogia kliiniku lüüditransplantatsiooni-intensiivkemoterapia osakond ja Tallinna Lastehaigla hematoloogia-onkoloogia osakond on loodud 1992. aastal ja praegustele vajadustele-nõuetele vastavad, siis hematoloogia osakonnad Tallinna Keskhaiglas ja TÜK-s on võimaluste piires hematoloogiliste haigete raviks hädapärastel kohendatud; nad ei vasta kaasaegsetele hematoloogia osakondadele vajalikele tingimustele.

Kõigis nimetatud keskustes osutatakse nii statsionaarset kui ambulatoorset abi.

Voodikohtade arv statsionaaris:

- Tallinna Keskhaigla hematoloogia osakonnas: 25 hematoloogilist voodit + 4 I astme intensiivravi voodit
- Tallinna Lastehaigla hematoloogia-onkoloogia osakonnas 12 voodit, neist 5 hematoloogilist, 4 onkoloogilist, 3 intensiivravi voodit.
- Tartu Ülikooli Kliinikumi Hematoloogia-onkoloogia kliiniku hematoloogia osakonnas 12 hematoloogilist voodit.
- Tartu Ülikooli Kliinikumi Hematoloogia-onkoloogia kliiniku lüüditransplantatsiooni-intensiivkemoterapia osakonnas 15 voodit (sealhulgas lüüdi transplantatsiooniks ja laste hematoloogia-onkoloogia).

Voodikohtade arv statsionaaris jaotub proportsionaalselt elanikkonna jaotumusele (teeninduspiirkonna suurusele): 2/3 Tallinn, Harjumaa ja Põhja-Eesti regionid ja 1/3 Tartu, Tartumaa ja Lõuna-Eesti maakonnad. Ka seni ravitud haigete proportsioon on ligilähedane.

Tabel 16: **Pahaloomuliste vereloomehaiguste esmasjuhud elukoha alusel aastail 1990-1998 vanuses 0-14** (Allikas: Eesti Vähiregister):

Elukoht	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Kokku
Harjumaa	6	7	11	7	4	6	5	9	5	60
Hiiumaa				1						1
I-Virumaa	2		1		1	2	2	1	2	11
Jõgevamaa		1	1					1		3
Järvamaa		1			2		1	3	2	9
Läänemaa			1	1	2				1	5
L-Virumaa	1		2	1	2	1	2	1		10
Põlvamaa	1			2	1					4
Pärnumaa	3	3		2	1	2	1		1	13
Raplamaa		1		1			1			3
Saaremaa		1				2	1			4

Tartu- maa	1	2		2			2		1	8
Viljan- dimaa	2		3			1				6
Võru- maa		1	1	1	1				1	5
kokku	16	17	20	18	14	14	15	15	13	142

Tabel 17: **Pahaloomuliste vereloomehaiguste esmasjuhud elukoha alusel aastail 1990-1998 vanuses 15 aastat ja vanemad** (Allikas: Eesti Vähiregister).

Elu- koht	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Kokku
Harju- maa	90	102	99	102	119	130	95	112	140	989
Hiiu- maa	1	2	1		2	1			4	11
I-Viru- maa	29	26	26	38	22	36	27	35	31	270
Jõgeva maa	7	5	8	2	10	9	6	4	12	63
Järva- maa	10	8	9	7	9	8	5	7	5	68
Lääne- maa	4	7	5	9	5	1	6	5	11	53
L-Viru- maa	14	12	8	16	15	10	12	15	18	120
Põlva- maa	5	6	3	13	6	10	7	15	7	73
Pärnu- maa	14	23	24	20	20	30	21	21	20	193
Rapla- maa	10	4	7	8	8	8	5	8	5	63
Saare- maa	10		2	9	7	5	7	9	6	55
Tartu- maa	33	47	27	38	40	45	29	33	47	339
Valga- maa	8	8	9	5	8	9	8	7	9	71
Viljan- dimaa	13	15	13	11	21	12	15	17	13	130
Võru- maa	12	8	9	16	14	15	14	5	11	104
kokku	260	273	251	294	306	329	257	293	339	2602

2.1.2. Tervishoiuteenuste jaotus etappide kaupa, ambulatoorse ja statsionaarse eriarstiabi vahel.

Hematoloogiline abi on III etapi statsionaarne ja ambulatoorne raviteenus, mida viib läbi vastava kvalifikatsiooniga hematoloog.

Ravi jaotumine ambulatoorse ja statsionaarse eriarstiabi vahel sõltub haige seisundist, protokollilise ja pikaajalise ravi puhul ravietapist, aga sageli ka elukohast, sotsiaalsetest oludest, transpordivõimalustest, soodustustest ravimitele.

Parenteraalset kemoterapiat ambulatoorse ravina pediaatrilises hematoloogias-onkoloogias reeglina ei rakendata. Täiskasvanutel võiks seda kasutada rohkem, kui parenteraalsete kemoterapia preparaatide hind oleks haigekassa poolt kompenseeritav 100% ulatuses, nagu see on enamuse enteraalsete preparaatidega.

Kroonilise lümfo- ja müeloproliferatsiooniga haigete ravi on valdavalt ambulatoorne. 10% krooniliste lümfoleukeemiaga haigetest ei vaja ravi, kuid vajab jälgimist hematoloogi poolt.

Tabel 18: Ambulatoorsed külastused – SA TÜK-i Hematoloogia-onkoloogia kliiniku hematoloogia osakond (Tartu) ja Tallinna Keskhaigla hematoloogia osakond (Tallinn):

	1998		1999		2000	
	Tartu	Tallinn	Tartu	Tallinn	Tartu	Tallinn
Esmaseid külastusi				1539	448	1360
Korduvaid külastusi				3083	2798	3641
KOKKU	2518	4724	2888	4622	3246	5001
Ambul. külastusi 1 arsti kohta	1007	859 ?	1155	992	1299	1000

SA TÜK-i Hematoloogia-onkoloogia kliiniku luuüditransplantatsiooni - intensiivkemoterapia osakonnas oli 2000.aastal ambulatoorseid külastusi 1488 (neist esmaseid 348 ja korduvaid 1140); ühe arsti kohta oli külastusi 496.

Tallinna Lastehaigla hematoloogia-onkoloogia osakonnas oli ambulatoorseid külastusi 2000.a. - 2606, ühe arsti kohta külastusi -745.

Tabel 19: Statsionaaris viibinud haiged – Sa TÜK-i Hematoloogia-onkoloogia kliiniku hematoloogia osakond (Tartu) ja Tallinna Keskhaigla hematoloogia osakond (Tallinn).

	1998		1999		2000	
	Tartu	Tallinn	Tartu	Tallinn	Tartu	Tallinn
Keskmine voodikoormus		298.6		303.7		296.0
Voodikäive	47.2	24.8	55.5	28.3	69.4	27.0
Voodihõive		81.8		83.2	96.1	80.9
Keskmine ravikestvus	8.1	12.0	6.5	10.7	5.1	10.7
Erakorraliste%	23.6		44.1		82.1	32.3

SA TÜK-i Hematoloogia-onkoloogia Kliiniku luuüditransplantatsiooni-intensiivkemoterapia osakonnas oli voodikäive 46.4, voodihõive 76.3, keskmine ravikestvus 6.0.

Tabel 20: Protseduuride arv aastate lõikes SA TÜK-i Hematoloogia-onkoloogia kliiniku luuüditransplantatsiooni-intensiivkemoterapia osakonnas.

aasta	Siirdamisi kokku	autoBMT	alloBMT	AutoPBSCT
1993	2	2		
1994	6	6		
1995	9	8	1	
1996	8	7		1
1997	11	10		1
1998	16	10	2	4

1999	14	11	1	2
2000	16	4	1	11
kokku	82	58	5	19

Tabel 21: Vereloomerakkude siirdamisi diagnooside lõikes aastail 1993-2000.

diagnoos	Siirdamisi kokku	alloBMT	autoBMT	AutoPBSCT
Hodgkini lümfoom	34		29	5
Non- Hodgkini lümfoom	15		6	9
ALL	12		12	
AML	7	1	6	
CML	5	2	2	1
Müeloom	3			3
Aplastiline aneemia	2	2		
Soliidtuumorid	4		3	1
kokku	82	5	58	19

2.1.3. Eriarstide arv maakonniti 10 000 elaniku kohta.

Eriarstid töötavad SA TÜK-i Hematoloogia-onkoloogia kliinikus, Tallinna Keskhaigla hematoloogia osakonnas või Tallinna Lastehaigla hematoloogia-onkoloogia osakonnas. Maakondades hematolooge ei ole. Hetkel on hematolooge 19 (siin hulgas nii hematoloogid-pediaatrid, hematopatoloogid kui hematoloog-sisearst, kel on pikaajaline tööstaaž hematoloogia osakonnas). Arvestades elanikkonna arvuks 1,5 milj. ja 0-14-aastaste laste arvuks 250000, on 1 eriarst 62500 lapse kohta (10000 lapse kohta 0,16 eriarsti) ja 90000 täiskasvanu kohta (10000 täiskasvanu kohta 0,13 eriarsti).

2.2. Tervishoiuteenuste prognoos.

2.2.1-2.2.2. Erialase teenuse vajaduse muutuse prognoos aastateks 2005, 2010 ja 2015 lähtuvalt haigestumise struktuuri ja ravivõimaluste muutusest ja prognoosi põhjendus.

Planeeritud teenuste mahu kasv (võrreldes 2000.a. -ga):

- 2005.a. - 5%
- 2010.a. – 10%
- 2015.a. – 15%

Hematoloogiliste teenuste maht kasvab, kuna:

- elanikkond vananeb, mistõttu suureneb haigestumus sellistesse hematoloogilistesse haigustesse, mille sagedus suureneb eaga (müelodüsplaasiad, müeloomid jt.);
- haigestumine lümfoproliferatiivsetesse haigustesse suureneb - tendents on olemas nii kogu maailmas kui Põhjamaades, sealhulgas Eestis;
- diagnostika- ja ravivõimaluste paranedes pikeneb haigete elulemus (N: perifeerse tüviraku toetus kõrgdoosis keemiaravi korral rutiinmeetodina <70-aastastel müeloomihaigeil võimaldab pikendada haigete elulemust kahekordselt) ja pikeneb nende ravi ja jälgimise kestus;
- kõrgdoosis tsütostaatilise ravi näidustuste laienemine, sellest tingituna tüsistuste sagenemine ning haiglaravi vajaduse tõus;
- uute senisest kallimate ravimite ja ravimeetodite kasutuselevõtt (näiteks monoklonaalsete antikehade, interleukiinide jt. ulatuslikum kasutamine tavaravis; perifeerse vere tüviraku siirdamise näidustuste laienemine) ning uute uurimismeetodite juurutamine – seega diagnoosi hind tõuseb.
- haigestumine lümfoproliferatiivsetesse haigustesse suureneb (kasvutendents olemas nii kogu maailmas kui Põhjamaades)- vt. ka tabelid 1, 2, 3, 4, 9, 11, 12.

Non-Hodgkini lümfoomi esinemissagedus (Allikas: Eesti Vähiregister).

Esinemissagedus	Mehed	Naised
Muutus (%) 1968-72-st 1988-92-ni	+41	+50
Vanuse järgi standarditud haigestumuskordaja 100 000 inimese kohta 1988-92	4.5	2.4
Meeste/naiste suhe	1.9	
Haigestumisrisk 75 a. vanuseks	1:200	1:370

2.3. Teenuste jaotumine.

2.3.1. Patsientide ja teenuste optimaalne jaotus (põhidiagnooside ja protseduuride alusel) haiglas ja haiglavälise eriarstiabi vahel.

HAIGLARAVI:

Äge leukeemia

- diagnoosimine ja ravi võimalikult kiire alustamine;
- polükemoteraapia remissiooni induktsiooniks, remissiooni säilitamiseks, hematoloogilise seisundi stabiilsuse säilitamiseks;
- haiguse ja tsütostaatilise ravi tüsistused (tsütopeniad, infektsioonid);
- luuüdi transplantatsioon.

Krooniline müeloidne leukeemia

- diagnoosimine ja tsütostaatilise ravi alustamine;
- a-interferoonravi alustamine;
- luuüdi transplantatsioon;
- haiguse ja ravi tüsistused;
- polükemoteraapia blastse kriisi staadiumis.

Lümfoproliferatiivsed kasvaja (krooniline lümfoidne leukeemia, karvrakuline leukeemia, multiipelne müeloom, Waldenströmi tõbi, Hodgkini lümfoom, mitte-Hodgkini lümfoom)

- diagnoosimine, staadiumi ja prognostilise grupi määramine;
- polükemoteraapia;
- luuüdi transplantatsioon;
- haiguse ja tsütostaatilise ravi tüsistused (infektsioonid, tsütopeniad).

Müeloproliferatiivsed kasvaja (müelofibroos, primaarne trombotsütoos, polütsüteemia)

- tsütostaatiline ravi;
- haiguse ja ravi tüsistused.

Luuüdi aplaasia või hüpoplaasia

- diagnoosimine;
- tsütopeniate korrigeerimine;
- tsüklosporiinravi või tsütostaatilise ravi alustamine;
- luuüdi transplantatsioon;
- haiguse või ravi tüsistused (infektsioonid, tsütopeniad).

Immuuntsütopeniad (agranulotsütoos, trombotsütoopenia, hemolüütiline aneemia)

- kõrgdoosis glükokortikoidravi;
- iv immuunoglobuliin;
- tüsistuste ravi.

Hüübimishäired

- kaasasündinud koagulatsioonihäired veritsuse staadiumis;
- omandatud hüübimishäired veritsuse korrigeerimiseks.

Primaarsed ja sekundaarsed immuundefitsiidid

- tüsistuste ravi;
- iv immuunoglobuliini esmased manustamised.

PROTSEDUURID STATIONAARIS:

- tsentraalveeni kateetri paigutamine;
- vereloome tüvirakkude mobiliseerimine ja kogumine;
- luuüdi kogumine;
- luuüdi ülekanne;
- luuüdi punktsioon ja biopsia veritsusega haigetel.

AMBULATOORNE RAVI JA UURINGUD:

Äge lümfoidne leukeemia, äge müeloidne leukeemia:

- remissioonis haigete perioodiline kontroll ja toetusravi;
- luuüdi transplantatsiooni järgne jälgimine.

Krooniline müeloidne leukeemia

- ravi ja jälgimine kroonilises faasis;
- luuüdi transplantatsiooni järgne jälgimine.

Lümfoproliferatiivsed kasvaja

- stabiilses faasis haigete ravi ja kontroll (ennekõike monokemoteraapia).

Müeloproliferatiivsed kasvaja

- stabiilses faasis haigete jälgimine ja kontroll.

Luuüdi hüpo- ja aplaasia

- tsüklosporiinravi jälgimine;
- tsütostaatilise ravi jälgimine.

Immuuntsütopeeniad

- immuunsupressiivse ravi jälgimine.

Hüübimishäired

- kaasasündinud hüübimishäirete asendusravi vastavalt vajadusele.

Primaarsed immuundefitsiidid

- iv immuunoglobuliini asendusravi.

AMBULATOORSED PROTSEDUURID:

- luuüdi punktsioon ja trepaanbiopsia;
- hüübimissüsteemi uuringud;
- lümfisõlme biopsia;
- kompuutertomograafia.

2.3.2. Patsientide arvu ja teenuse osutamise jaotus aktiivravihaiglate vahel vastavalt haiglavõrgu arengukava printsiipidele (piirkondlikes, kesk-, üld- ja erihaiglates).

Arvestades hematoloogia spetsiifilisust, haigete arvu erinevate diagnooside lõikes, on otstarbekas ravikvaliteedi aspektist jätkata senikujunenud kogemust,

s. t. spetsiaalravi ja diagnostika vastavalt:

Tallinna regionaalhaigla (tulevikus SA Tallinna Mustamäe Regionaalhaigla) hematoloogia osakond - 29 voodit,

Tallinna Lastehaigla (tulevikus SA Tallinna Mustamäe Regionaalhaigla Lastekliiniku) laste hematoloogia-onkoloogia osakond -12 voodit,

SA TÜK-i hematoloogia-onkoloogia kliinik - 31 voodit, (sealhulgas luuüdi transplantatsioon, laste hematoloogia-onkoloogia).

Eesti populatsiooni suurust ja luuüdi transplantatsiooni kui kõrgriskiga ravimeetodi keerukust ning kõrget maksumust silmas pidades on otstarbekas luuüdi transplantatsiooni keskuseks jätta SA TÜK Hematoloogia-onkoloogia kliinik, kus vastav tegevus on olnud kaheksa aastat (**Tuleb**

rõhutada, et minimaalne vajalik transplantatsioonide arv on aastas 20. Keskaigekassa finantsvõimalused on siiani võimaldanud teha 15 luuüdi transplantatsiooni aastas.), Tallinna regionaalhaigla intensiivkemoterapia üksuses luua aga kaasaegsed võimalused kõrgdoosis tsütostaatiliseks raviks koos paralleelse luuüdi toetava raviga (kasvufaktorid, perifeerse vere tüvirakk).

2.3.3. Järeldravi vajavate patsientide arvu ja järeldravi kestuse prognoos.

- palliatiivsel ravil spetsiifilisele ravile refraktaarsed patsiendid, haigete arv - 10% (umbes 150 haiget aastas); kestus – kuid
- sekundaarsest immuundefitsiidist tingitud infektsioossed tüsistused, haigete arv - 10% (umbes 150 haiget aastas); kestus - intermitteeruvalt 10 päeva-14 päeva tüsistuste tõttu invaliidistunud haiged (näiteks multiipelne müeloom-luumurrud) haigete arv - 2% (umbes 30 haiget aastas)

2.3.4. Päevaravi osakonna vajalikkus teie erialal. Protseduuride loetelu, mille puhul on näidustatud päevaravi kasutamine.

Päevaravi pole võimalik kasutada infektsioonidega hematoloogiliste haigete raviks, kuna need haiged vajavad regulaarset intravenooset antibakteriaalset ravi ööpäevaringselt, mida pole võimalik läbi viia mõne tunni kestel päevaravi osakonnas. Samuti on tegemist enamasti neutropeenias haigetega, kes vajavad isolatsiooni.

Päevaravi osakonnas realiseeritavad protseduurid sõltuvad suurel määral haigekassa hinnastrateegiast, kuid arengus näeme võimalust päevaravi efektiivsemaks rakendamiseks.

Päevastatsionaaris teostatavad protseduurid:

- luuüdi aspiratsioon ja biopsia;
- lümfisõlme biopsia;
- tsentraalveeni kateetri paigaldamine ja hooldus;
- tsütostaatikumide infusioonid;
- verekomponentide ülekanded;
- invasiivsed protseduurid, kui on veritsusohu.

2.3.5. Valveteenistuse vajalikkus ja korraldus haigla liikide kaupa.

- Kuna hematoloogia erialaosakond on piirkondliku haigla (multidistsiplinaarse) koosseisus, on kõige ratsionaalsem korraldada hematoloogia valve erialaspetsialisti (hematoloogi) väljakutsevalvena.
- Transfusioloogia valve verekeskuses (immuunohematoloogia ja komponentide valmistamine) tuleb korraldada väljakutsevalvena piirkondlike/kesk/üldhaiglate.

2.3.6. Arstide optimaalse töökoormuse planeerimine.

Arsti kohta planeerida 6-8 haiglaravi haiget või 20 päevaravi ja ambulatoorset konsultatsiooni.

2.4. Voodikohtade arvu prognoos

Tallinna piirkondliku haigla hematoloogia osakond:

- Statsionaar - 29 (sealhulgas intensiivravi -4)
- Päevaravi voodid - 5

Tallinna Lastehaigla hematoloogia-onkoloogia osakond:

- Statsionaar - 10 (sealhulgas intensiivravi -6)
- Päevaravi voodeid - 2

SA TÜK Hematoloogia-onkoloogia kliinik

- Statsionaar - 25 (sealhulgas intensiivravi -5)
- Laste hematoloogia-onkoloogia 6
- Päevaravi voodeid -5

2.5. Eriarstide vajadus.

2.5.1-2.5.2. Eriarstide vajadus 10 000 elaniku kohta ja absoluutne optimaalne arv aastatel 2005, 2010, 2015.

hematolooge	2005 - 0,12	16 hematooloogi		
	2010 - 0,15	20 hematooloogi		
	2015 - 0,18	25 hematooloogi		
vereteenistuse spetsialiste (kaas arvatud vere kabinetid)	2005 - 0,2	28 transfusioloogi		
	2010 - 0,2	28 transfusioloogi		
	2015 - 0,2	28 transfusioloogi		

2.5.3. Ettepanek koolitustellimuseks.

Hematoloogia residente igal aastal üks, transfusioloogia residente üle aasta üks.

3. Olemasoleva eriala regulatsioon ning ettepanekud vajalikeks muudatusteks ja täiendusteks.

3.1. Seadusandlus

- Vereseadus
- Ravimiseadus
- Patsiendi kaitse seadus
- Tervishoiuteenuste korraldamise seadus
- Kudede ja organite siirdamise seadus

3.2. Ravijuhised.

Lähtuvad kindlastest rahvusvahelistest standarditest, mis on ühtsed ka Eestis.

Vereteenistuses on Euroopa Nõukogu, Euroopa Liidu ja Ülemaailmse Tervishoiuorganisatsiooni vastavad normdokumendid.

4. Ettepanekud eriarstide kvalifikatsiooni parendamiseks.

4.1. Koolitus.

Hematoloogia erialal on eraldi residentuur ja eriprogramm on hematoloogia-transfusioloogia osas.

4.2. Täiendkoolitus.

Pikem täiendkoolitus (1-2 kuud) on vajalik vähemalt kord viie aasta tagant. Lühemad koolitused ette näha kord aastas.

4.3. Resertifitseerimise vajalikkus ja optimaalne sagedus.

Resertifitseerimine on vajalik, arvestades eriala kiiret arengut.

Optimaalne sagedus oleks kord viie aasta jooksul. Vajalik oleks juba käesoleva aasta jooksul välja töötada minimaalsed resertifitseerimise nõuded (lõplikult välja töötada 2002.-ks aastaks).

4.4. Teised ettepanekud kvalifikatsiooni parendamiseks ja säilitamiseks.

Eriarstide kvalifikatsioon sõltub:

- residentuuri tasemest;
- erialakeskuste kvaliteedist, tööstandardite vastavusest maailmas kehtivale;
- ravitud haigete arvust (vastavalt diagnoosile). Viimane määrab nii diagnostika kui ravimeetodite valdamise kogemuse.

Resertifitseerimisel on oluline arvestada ka ravitud/konsulteeritud haigete (diagnoosile vastavalt) arvu aastas, tehtud protseduuride arvu aastas, efektiivsusnäitajaid.

Arengukava on koostanud hematoloogia erialakomisjon koosseisus:
Dr. Hele Everaus
Dr. Mirja Varik

VERETEENISTUSE e. TRANSFUSIOLOOGIA ARENGUKAVA

Sissejuhatus.

Arengukava koostamise aluseks olid järgmised dokumendid:

- Vereseaduse eelnõu.
- "Eesti haiglate arengukava aastaks 2015".

- Verekeskuste ja haiglate statistilised aruanded ja nende analüüs (1998, 1999, 2000 a.).
- Ravimite tootmise eeskiri SM määrus nr. 74 29.nov.1999.
- Verekomponentide tootmise eeskiri.
- Euroopa Nõukogu, Euroopa Liidu ja Maailma Tervishoiuorganisatsiooni direktiivid ja soovitused.
- Verekeskuste kaardistamine 1998 a. andmete alusel.
- EN komisjoni (1996 a.) ja Euroopa inspeksiooni (2000 a.) soovitused ja ettekirjutused.

Arengukava koostamisel arvestatakse:

1. Haiglate struktuuri - ravivoodite arvu, verekomponentide vajadust, verekomponentide kättesaadavust.
2. Olemasolevate verekeskuste tootmismahutusi - ressursside (doonoriveri, seadmed, personal jne.) kasutamist ja heade tootmistavade nõudeid ja kvaliteedi tagamist.

ARENGUKAVA KOOSTAMISE EESMÄRK

Vereteenistuse eesmärgiks on kaasaegsete optimaalses hulgas ohutute ja kvaliteedinõuetele vastavate verekomponentide tootmine tasuta doonorluse baasil.

Arengukava annab põhjenduse vereteenistuse ümberstruktureerimiseks.

Vajalik on luua ühtne efektiivselt toimiv organisatsioon ja juhtimissüsteem, mis kindlustab kvaliteetse veretoote kättesaadavuse kasutajatele optimaalsete kulutustega.

Vereteenistuse areng toimub kooskõlas veretoodete kasutusstandarditega ja biotehnoloogia arenguga.

Optimaalsed kulutused on võimalik saavutada tervishoiukorraldusest lähtuva tsentraliseerimisega koos ressursside planeeritud kasutusega.

Euroopa Nõukogu ja Ülemaailmse Tervishoiuorganisatsiooni poolt on seatud ülesanne harmoniseerida veretoodete valmistus- ja kasutusjuhendid ning jõuda liikmesriikides veretoodetega enesevarustamiseni.

1. Eriala kirjeldus.

1.1. Eriala ja võimalike alaerialade definitsioon.

Vereülekandemeditsiin e. transfusioonmeditsiin on meditsiiniala, mis katab vahemiku doonorist retsiipiadini (doonorlus, vere kogumine, komponentide valmistamine, immunoloogiline ja virooloogiline kontroll, veretoodete kliiniline kasutamine).

Transfusioonmeditsiin on seotud hematoloogia, immuunohematoloogia, immunoloogia, transplantatsiooni (nii luuüdi kui organtransplantatsiooniga), mikrobioloogia (transfusiooniga ülekantavad haigused), veretoote transfusiooniga seoses kirurgia ja mitmete sisehaigustega.

Transfusioonmeditsiini spetsialist peab suutma lahendada transfusioonraviga seotud diagnostilisi ja terapeutilisi probleeme, orienteeruma eriala teadusarengus ja olema orienteeritud verekomponentide valmistamise organisatsioonilistes ning tehnoloogilistes küsimustes.

2. Erialaste tervishoiuteenuste planeerimine.

2.1. Olukorra analüüs.

Analüüsi aluseks on 2000 a. andmed.

Alates 1996 a. töötab Eestis 5 vereteenistuse asutust.

1. Põhja-Eesti Verekeskus (PEV) – hallatav riigiasutus.
2. SA TÜK-i Verekeskus (TÜKV) – SA TÜK koosseisus.
3. Pärnu Veretalitus – munitsipaalasutus.

4. Kohtla-Järve Haigla vereosakond - Kohtla-Järve Haigla koosseisus.
5. SA Kuressaare Haigla vereosakond - SA Kuressaare Haigla koosseisus.

SA KURESSAARE HAIGLA VEREOSAKOND.

Vereosakond varustab verekomponentidega SA Kuressaare Haiglat, osakonnas töötab 5 töötajat:

- 1 arst, osakonna juhataja
- 2 õde
- 1 laborant
- 1 muu personal

SA Kuressaare Haigla ravivoodite arv – 230.

Erütrotsüütide kasutus aastas (doosides) 712 doosi.

Plasma kasutus aastas 148 liitrit.

Kasutatud verekomponentide valik vastab eriarstiabi tasandile haiglas.

Vereosakonna tegevuse üldiseloomustus

- Doonorite värbamine.
- Vere kogumine (s.h. väljasõidu tingimustes).
- Baaskomponentide (erütrotsüütide ja plasma) valmistamine.
- Doonorivere testimine:
 - immuunohematoloogilised uuringud.
 - viirusuuringud + süüfilis + ALT (haigla laboris).
- Verekomponentide säilitamine ja väljastamine.
- Ööpäevaringne vere sobitamine.

Verekomponentide kvaliteedi kontrolli ja töökeskkonna mikrobioloogilised uuringud teostab haigla labor. Plasma FVIII.c aktiivsus määratakse PEV laboris.

Vereosakonna töökorraldus

Vere kogumine ja ümbertöötlemine: 5 päeva nädalas.

Doonorite vastuvõtt 5–5,5 tundi päevas, 25–27,5 tundi nädalas.

Keskmine doonorite arv päevas 3–4.

Väljasõitude sagedus: 1–2 korda kuus. Keskmine doonorite arv väljasõidust - 20.

Doonorlus, vere kogumine, verekomponentide valmistamine

Doonorite arv 2000 a. - 604 (2% doonorite üldarvust)

Vereandmiste arv 2000 a. - 862 doosi (2% dooside üldarvust)

12,8% vereannetustest on rahalised vereandmised.

Donatsioonide sagedus 1,4 ühe doonori kohta.

2000. aastal oli:

valmistatud erütrotsüütide doose – 813, akteeritud kehtivusaja ületamise tõttu 67 d (8,2% valmistatud erütrotsüütidest), valmistatud plasmat (I) – 222 I, sellest on 84 I (37,8%) müüdnud Tallinna piirkonna haiglatele.

Trombotsüütide-leukotsüütide kiht (BC trombotsüütide valmistamiseks) akteeritakse.

Verekomponentide valmistusprotsess on valideerimata.

Värskest külmutatud plasma tootmine ei vasta heade tootmistavade nõuetele (puudub plasma kiirkülmuti).

Puudub vereteenistuse informatsiooni süsteem.

Doonorivere testimine

Doonorivere testimine on automatiseerimata.

Doonorivere viirusuuringud tehakse 2 korda nädalas koos patsientide analüüsidega.

Sellest on 60% doonori ja 40% patsientide vereanalüüsid.

Viirusuuringud on valideerimata ja see on raskesti teostatav, kuna minimaalne analüüside arv valideerimise läbiviimiseks on 3000 analüüsi.

HCV-RNA uuringuid ei teostata.

Puudub doonorite vereseerumi näidiste arhiiv.

Doonorivere immuunohematoloogilised uuringud on automatiseerimata.

Kokkuvõte

Vereosakonna töömaht on väike. Doonorite arv keskses on madal.

Donatsioonide arv ühe töötaja kohta – 172.

Valmistatud verekomponentide dooside arv 1 648 ühe töötaja kohta - 330 doosi.

Samal ajal töömaht ületab haigla vajaduse verekomponentide järele (erütrotsüütide suspensioon aegub ja müüakse teistele haiglatele. Trombotsüütide-leukotsüütide kiht jääb kasutamata.

Aparatuuri koormus on väga madal (Vt. Lisa 7 Seadmete standard).

Doonorivere testimine on automatiseerimata.

Umbes 50% uuringutest on patsientide uuringud.

Väikesemahulise tootmise tõttu on väga raske järgida häid tootmistavasid tootmisprotsessis ja tagada kvaliteeti.

Vereosakonna tootmisprotsess ei ole ühendatud vereteenistuse infosüsteemiga. Selle tõttu on raske tagada verevalvsust.

Kuna puudub doonorivere seerumi arhiiv, siis ei ole võimalik käivitada ka tagasivaatesüsteemi.

1.2. KOHTLA-JÄRVE HAIGLA VEREOSAKOND.

Vereosakond varustab verekomponentidega Kohtla-Järve Haiglat, Puru Haiglat, Sillamäe Haiglat.

Vereosakonnas töötab 16 töötajat (1 on lapsehoolduspuhkusel):

3 arsti, (üks nendest on osakonna juhataja)

5 õde

2 laboranti

6 muu personal

Verekomponentide tootmisega on seotud 9 töötajat.

Eraldi struktuuriüksusi osakonnas ei ole.

Vereosakonna tegevuse üldiseloomustus

- Doonorite värbamine.
- Vere kogumine.
- Baaskomponentide (erütrotsüütide ja plasma) valmistamine.
- Doonorite testimine:
 - immuunohematoloogilised uuringud;
 - viirusuuringud.
- Verekomponentide säilitamine ja väljastamine.
- Vere sobitamine.
- Patsientide immuunohematoloogilised ja viirusuuringud.

Verekomponentide kvaliteedi kontrolli uuringud ja töökeskkonna mikrobioloogilised uuringud teostab haigla labor.

Vereosakonna töökorraldus

Vere kogumine ja töötlemine 5 päeva nädalas, 40 tundi nädalas.

Doonorite vastuvõtt 8 tundi päevas, 40 tundi nädalas.

Keskmine doonorite arv päevas - 10.

Doonoriverd kogutakse ainult osakonnas, liikuvgrupiga väljaspool osakonda verekogumist ei toimu.

Doonorlus, vere kogumine, verekomponentide valmistamine

Doonorite arv 2000 a. - 1728 (6% üldarvust).

Vereandmiste arv 2000 a. - 2746 doosi (5% üldarvust).
Kõik vereandmised on tasuta.
Donatsioonide sagedus on 1,6 ühe doonori kohta.

2000 a. on valmistatud:
erütrotsüüte (doosides) - 2624
akteeritud säilivusaja ületamise tõttu 111 doosi (4,2%)
valmistatud plasmat (l) - 735 l

Trombotsüütide-leukotsüütide kiht (BC) akteeritakse (trombotsüüte oskaonnas ei valmistata)
Konservveere tootmiskadu - 4,2% kogutud doonoriverest, mis suurel määral sõltub komplitseeritud
epidemioloogilisest situatsioonist piirkonnas.

Verekomponentide valmistusprotsess on valideerimata.
Värskest külmutatud plasma tootmine ei vasta heade tootmistavade nõuetele.
Puudub vereteenistuse informatsioonisüsteem.

Doonorivere testimine

Doonorivere analüüsimine on automatiseerimata.
Doonorivere viirusuuringud tehakse 2 korda nädalas koos patsientide analüüsidega.
(doonorivere analüüsid 54,3%, patsientide analüüsid 45,7%).
Uuringute teostamine on valideerimata ja see on raskesti teostatav, kuna minimaalne analüüsides arv
valideerimise läbiviimiseks on 3000 analüüsi.
HCV-RNA uuringuid ei teostata.
Puudub doonorite vereseerumi näidiste arhiiv.

Doonorivere immuunohematoloogilised uuringud on automatiseerimata.

Kokkuvõte

Vereosakonna töömaht on väike.
Donatsioonide arv ühe töötaja kohta – 305.
Valmistatud verekomponentide arv (5497d) ühe töötaja kohta – 611.
Seadmete ja aparatuuri koormus on madal (vt. Lisa 7 Seadmete standard).
Tööruumid ei vasta heade tootmistavade nõuetele (logistika, puhtusklassi ruumid).
Väiksemahulise tootmise tõttu on väga raske järgida nõutavaid tootmistavasid ja tagada kvaliteeti.
On kulukas järgida kõiki kvaliteedinõudeid.
Vereosakonna tootmisprotsess ei ole ühendatud vereteenistuse infosüsteemiga ja Eesti doonorite
registriga.
Kuna puudub doonorite vereseerumite arhiiv, siis ei ole võimalik käivitada tagasivaatesüsteemi.

1.3. PÄRNU VERETALITUS

(edaspidi verekeskus)

Vastutuspiirkond – Pärnu maakond

Vereosakonnas töötab 21 töötajat (alates 30. dets. 2000 a. - 20):

- 5 (4) arsti
- 7 õde
- 2 laborant
- 3 muu tervishoiupersonal
- 4 muu personal

Verekomponentide valmistamisega tegelevad 13 töötajat.
Pärnu Haigla ravivoodite arv - 470 (6,5% üldarvust).

Erütrotsüütide kasutus aastas (doosides) 1959 d	
Plasma kasutus aastas (liitrites)	156 l
Trombotsüütide kasutus	34 d

Kasutatud verekomponentide valik vastab eriarstiabi tasandile haiglas.

Verekeskuse tegevuse üldiseloomustus

- Doonorluse arendamine ja doonorite värbamine.
- Vere kogumine (s.h. väljasõidu tingimustes).
- Verekomponentide valmistamine (erütrotsüüdid, plasma).
- Plasmafereesi ja trombotsütafereesi protseduuride teostamine.
- Doonorivere testimine:
 - immuunohematoloogilised uuringud;
 - viirusuuringud + süüfilis + ALT.
- Verekomponentide säilitamine ja väljastamine.
- Patsientide immuunohematoloogilised ja viirusuuringud.
- Verekomponentide ja töökeskkonna mikrobioloogilised uuringud.
- Verekomponentide kvaliteedi kontrolli analüüsid.

Vereosakonna töökorraldus

Vere kogumine ja töötlemine 5 päeva nädalas, 40 tundi nädalas.
 Doonorite vastuvõtt 5 tundi päevas, 25 tundi nädalas.
 Keskmine doonorite arv päevas - 23.
 Väljasõitude sagedus 2 korda nädalas.
 Keskmine vereandmise arv väljasõidult - 24.
 Verekogumine verekeskuses ja liikuvgrupiga ei toimu paralleelselt.

Donorlus, vere kogumine, verekomponentide valmistamine

Donorite arv 2000. a. - 3187 (11% doonorite üldarvust).
 Vereandmiste arv 2000. a. - 5905 (12% dooside üldarvust).
 s.h. 35 plasmafereesi;
 38 trombotsütafereesi.

Kõik vereandmised on tasuta.
 Donatsioonide sagedus 1,9 ühe doonori kohta.

2000. a. on valmistatud erütrotsüütide doose - 5 725.
 Akteeritud kehtivusaja ületamise tõttu 136 doosi (2,4%).
 Valmistatud plasmata - 1694 l.
 Trombotsüütide-leukotsüütide kiht jääb kasutamata ja akteeritakse.
 Verekomponentide valmistamine on osaliselt valideeritud.
 Head tootmistavad on juurutamisel.

Pärnu Veretalitus on ühendatud Eesti vereteenistuse infosüsteemiga ja Eesti doonorite registriga.

Donorivere testimine

Donorivere viirusuuringud on automatiseeritud.
 Uuringute teostamine on valideerimisel. Valideerimise protsess on pikaajaline, kuna minimaalne analüüside arv valideerimise läbiviimiseks on 3000 analüüsi.
 Tehtud viirusuuringuid doonoritele 16 785 (89,1%) ja patsientidele 2048 (10,9%).
 HCV-RNA uuringuid ei teostata, kuid doonorite seerumi näidised säilitatakse arhiivis.
 Doonorivere immuunohematoloogilised uuringud on automatiseerimata.
 Uuringute arv 15 925 doonorile (88,2%) ja 2130 patsiendile (11,8%).

Verekomponentide ja töökeskkonna uuringud

Verekomponentide kvaliteedi kontrolli uuringud - 1002 analüüsi.

Töökeskkonna mikrobioloogilised uuringud - 740 analüüsi.

Kokkuvõte

Keskus kasutab osa nädala töötundidest vere kogumiseks, ülejäänud ajal toimub vere ümbertöötlemine. Liikuvgrupiga vere kogumine toimub 2 korda nädalas.

Piirkonnas on väga hästi arenenud doonorlus. (3,2% elanikkonnast ja 5,6% doonorluse eas elanikkonnast - 18–65 a.).

Verekeskuses on 11% doonoreid ja 12% vereandmisi doonorite ja vereandmiste üldarvust.

Spetsiifilisi verekomponente ei valmistata (v.a. väikesel määral afereestrombotsüüte – 38 doosi).

Keskuse töökorraldus ja seadmetega varustatus on head.

On olemas oma kvaliteedisüsteem, mis vajab täiendamist ja ühtlustamist rahvusvaheliste nõuetega.

Donatsioonide arv ühe töötaja kohta on 455 (5905 vereandmist, 13 (töötajad, kes otseselt osalevad verekomponentide valmistusprotsessis)).

Valmistatud verekomponentide arv - 11 689 (5808 doosi erütrotsüüte, 38 doosi trombotsüüte, 5843 d plasmata).

Valmistatud verekomponentide arv ühe töötaja kohta 11 698:13=899 doosi.

Verekeskuse töönäitajad on head, kuid samas keskus asub piirkonnas, kus haiglate vajadus baaskomponentide järele on väike ~2000 doosi erütrotsüüte (4%) ja ~150 liitrit plasmata (2%).

Verekeskus väljastab 64,5% erütrotsüüte ja 91,9% plasmata oma toodangust Tallinna, Harjumaa, Ida-Virumaa haiglatele.

Pärnu Veretalitus väljastab:

Pärnu Haiglale 1959 d erütrotsüüte;
156 l plasmata.

Teistele haiglatele 3557 d erütrotsüüte (64,5% valmistatud toodangust);
1760 l plasmata (91,9% valmistatud toodangust).

Komponentide väljastamine toimub ööpäevaringselt.

Teistele haiglatele 1–2 korda nädalas.

1.4. SIHTASUTUSE TARTU ÜLIKOOLI KLIINIKUM VEREKESKUS.

(edaspidi Tartu Verekeskus)

Verekeskus varustab verekomponentidega Lõuna-Eesti piirkonna haiglaid (SA TÜK, Valga, Võru, Viljandi, Jõgeva, Põlva).

Verekeskuses töötab 32 töötajat:

6 arsti

9 õde

8 laboranti

4 muu tervishoiupersonal

5 muu personal

30 töötajat osalevad verekomponentide valmistusprotsessis.

Eraldi struktuuriüksusi verekeskuses ei ole.

Verekeskuse tegevuse üldiseloomustus

- Doonorluse arendamine ja doonorite värbamine.
- Vere kogumine (s.h. liikuvgrupiga).
- Trombotsüütafereesi protseduuri teostamine.

- Baas- ja spetsiifiliste verekomponentide valmistamine.
- Doonorivere immuunohematoloogiliste uuringute teostamine.
- Verekomponentide säilitamine ja väljastamine.
- Immuunohematoloogilised uuringud patsientidele.
- Ööpäevaringne vere sobitamine.
- Personali koudune valve.
- Vereteenistuse spetsialistide, residentide ja arstiteaduskonna üliõpilaste koolitus.

Doonorivere viirusuuringud, süüfilis, ALT, samuti verekomponentide kvaliteedi kontrolli ja töökeskkonna mikrobioloogilised uuringud teostab Ühendlabor.

Verekeskuse töökorraldus

Vere kogumine ja töötlemine 5 päeva nädalas, 40 tundi nädalas.
 Doonorite vastuvõtt 8 tundi päevas, 40 tundi nädalas.
 Keskmine doonorite arv päevas - 60.
 Verekeskuse liikuvgrupp kogub doonoriverd kogu Lõuna-Eesti piirkonnast.
 2000 a. väljasõitude arv - 172.
 Väljasõitude sagedus 3,5 korda nädalas.
 Keskmine doonorite arv 1 sõidust - 34.

Doonorlus, vere kogumine, komponentide valmistamine

Doonorite arv - 8043 (28% doonorite üldarvust).
 Vereandmiste arv - 14 768 (29% vereandmiste üldarvust).
 40,1% veredoodidest on kogutud liikuvgrupiga.
 Donatsioonide sagedus on 1,8 ühe doonori kohta.
 1,2% vereandmistest on rahalised vereandmised (trombotsütoforeesi doonorid).

2000 a. on valmistatud:

erütrotsüütide doose	14 371 (28,9% üldarvust), s.h. 405 lastedoodi;
plasma (l)	4 236 l (29,1% üldkogusest);
trombotsüüte	1 381 (43,3% üldkogusest), 352 d (27,7%)

trombotsüütidest on akteeritud säilivusaja ületamise tõttu.

Trombotsüütide-leukotsüütide kiht (BC) kasutatakse trombotsüütide kontsentraadi valmistamiseks.

Verekeskuses valmistatakse baas- ja spetsiifilisi verekomponente.

Verekomponentide tootmisprotsessid on suurel määral valideeritud.

Head tootmistavad on juurutamisel.

SA TÜK Verekeskus on ühendatud Eesti vereteenistuse infosüsteemiga ja Eesti doonorite registriga.

Doonorivere testimine

Verekeskuses tehakse doonorivere ja patsientide immuunohematoloogilised uuringud.

Testimine on automatiseerimata.

Doonorivere immuunohematoloogilised uuringud - 49 770 analüüsi.

Patsientide immuunohematoloogilised uuringud - 15 028 analüüsi.

Sobivusproove - 11 298.

Kokkuvõte

Verekeskuses on 28% doonoreid ja 29% vereandmisi doonorite ja vereandmiste üldarvust.

Valmistatakse 28,9% erütrotsüüte ja 29,1% plasmat valmistatud komponentide üldkogusest.

Verekeskus varustab verekomponentidega Lõuna-Eesti piirkonna haiglaid voodifondiga 30,3% ravivoodite arvust (s.h. 34% III etapi).

Verekeskuses valmistatav verekomponentide valik vastab eriarstiabi tasandile piirkonna haiglates.

Keskuse töökorraldus ja seadmetega varustatus on head.

Tööruumid vajavad renoveerimist (logistika ei vasta nõuetele).

Verekeskuses on olemas oma kvaliteedisüsteem, mis vajab täiendamist ja ühtlustamist rahvusvaheliste nõuetega.

Donatsioonide arv ühe töötaja kohta on 492 (14 683 vereandmist 30 (töötajad, kes otseselt osalevad tootmisprotsessis)).

Valmistatud verekomponentide arv ühe töötaja kohta $33\ 164:30=1105$ doosi.

1.5. PÕHJA-EESTI VEREKESKUS

Verekeskus varustab verekomponentidega Tallinna ja Harjumaa haiglad, Raplamaa, Järvamaa, Läänemaa, Lääne-Virumaa, Hiiumaa, Ida-Virumaa haiglad.

Verekeskuses töötab 95 töötajat (+7 lapsehoolduspuhkusel):

8 arsti,

6 (+1) kõrgharidusega spetsialisti (bioloogid, keemikud),

21 (+3) med. õde,

10 (+2) laboranti,

27 (+1) muu tervishoiupersonal (med. registratorid, abilised, jne.),

3 insener-tehniline personal,

20 muu personal.

49 töötajat osalevad verekomponentide valmistusprotsessis.

Verekeskuse struktuuriüksused

- doonorluse osakond;
- verekomponentide osakond koos liikuvgrupiga;
- immuunohematoloogia referentslabor;
- kvaliteedi kontrolli labor;
- viroloogia labor;
- mikrobioloogia labor;
- kvaliteedi tagamise osakond;
- vereteenistuse infotehnoloogiline osakond (infotehnoloogiline Verepank);
- tehniline teenistus
- verekomponentide väljastamise osakond (müügiosakond);
- koristusgrupp;
- haldusosakond;
- sisevalve teenistus.

Verekeskuse tegevuse üldiseloomustus

- Doonorluse arendamine ja doonorite värbamine.
- Vere kogumine (s.h. liikuvgrupiga).
- Trombotsütafereese protseduuri teostamine.
- Baas- ja spetsiifiliste verekomponentide valmistamine.
- Doonorivere immuunohematoloogiliste uuringute teostamine.
- Immuunohematoloogiline referentstöö.
- Immuunohematoloogilised uuringud patsientidele.
- Ööpäevaringne vere sobitamine.
- Doonorivere viirusuuringud.
- Patsientide viirusuuringud.
- Verekomponentide ja töökeskkonna mikrobioloogilised uuringud.
- Verekomponentide kvaliteedi kontrolli analüüsid.
- Standarderütrotsütide ja teiste reagentide valmistamine.
- Vereteenistuse informatsioonisüsteemi arendamine, Eesti doonorite registri ja verekomponentide registri pidamine.

- Personali kodune valve.
- Vajadusel ööpäevaringne komponentide valmistamine.
- Vereteenistuse spetsialistide ja residentide koolitus.

Vereosakonna töökorraldus

Verekeskus töötab kahes vahetuses.

Vere kogumine ja töötlemine 5 päeva nädalas, 49 tundi nädalas.

Doonorite vastuvõtt 9,8 tundi päevas, 49 tundi nädalas.

Keskmine doonorite arv päevas 102.

Verekogumine liikuvgrupiga toimub paralleelselt verekogumisega verekeskuses. Liikuvgrupp kogub doonoriverd Tallinnas, Harjumaal, Raplamaal, Järvamaal, Läänemaal, Lääne-Virumaal, Hiiumaal, Saaremaal (20% Saaremaa vereandmisest), Ida-Virumaal (26,2% Ida-Virumaa vereandmistest).

2000 a. väljasõitude arv – 300.

Väljasõitude sagedus 5,8 korda nädalas (1–3 korda päevas ja laupäeviti).

Keskmine doonorite arv 1 sõidust – 53.

Doonorlus, vere kogumine, verekomponentide valmistamine

Doonorite arv 2000 a. - 14 685 (51% doonorite üldarvust).

Vereandmiste arv 2000 a. - 25 806 (50% vereandmiste üldarvust).

61,3% veredoodidest on kogutud liikuvgrupiga.

Donatsioonide sagedus on 1,8 ühe doonori kohta.

2,7% vereandmistest on rahalised vereandmised (trombotsütafereesi doonorid ja erakorralised väljakutsed).

2000 a. on valmistatud:

erütrotsüütide doose 25 027 (50,4% valmistatud erütrotsüütide üldarvust);

plasmal 7 354 liitrit (50,5% plasma üldkogusest).

trombotsüüte - 1 808 doosi (56% valmistatud trombotsüütide üldarvust).

459 d. (25,1%) trombotsüütidest on akteeritud säilivusaja ületamise tõttu.

Trombotsüütide-leukotsüütide kiht (BC) kasutatakse trombotsüütide kontsentraadi valmistamiseks.

Verekeskuses valmistatakse baas- ja spetsiifilisi verekomponente.

PEV on ainuke verekeskus, kus valmistatakse krüopretsipitaati ja standardeid.

Verekomponentide kiiritamist ei toimu (puudub vastav seade), kuid kiiritatud verekomponentide

nõudlus on olemas (onkoloogia, hematoloogia, pediaatria sünnitus- ja günekoloogia).

Verekomponentide valmistusprotsess, seadmed, laborite meetodid on suurel määral valideeritud.

Head tootmistavad on juurutamisel.

Doonorivere testimine

Doonorivere uuringud on automatiseeritud ja valideeritud.

HCV-RNA uuringud tehakse Ühendlaboris.

2000 a. on tehtud 87 067 viirusanalüüsi doonoritele;

2 861 viirusanalüüsi patsientidele.

Ida-Virumaalt kogutud veri uuritakse ka HIV antigeenile.

Immuunohematoloogilised uuringud on automatiseerimata.

Uuringute arv 60 190 doonorile ja 6 602 konsultatiivne abi raviastutustele.

Referentssobivusproove 2 641 (rutiini vere sobitamine toimub haiglate laborites või verekabinettides).

Verekomponentide ja töökeskkonna uuringud

Verekomponentide kvaliteedi kontrolli uuringud - 5 172 analüüsi.

Töökeskkonna mikrobioloogilised uuringud - 8 967 analüüsi.

PEV labor määrab plasma FVIIIc aktiivsust Kuressaare ja Pärnu verekeskustele.

Kokkuvõte

Verekeskuses on 51% doonoreid ja 50% vereandmisi doonorite ja vereandmiste üldarvust.

Valmistab 50,4% erütrotsüüte ja 50,5% plasmat komponentide üldkogusest.

Verekeskus varustab verekomponentidega oma vastutuspiirkonna haiglaid voodifondiga 56,9% ravivoodite arvust (s.h. 66% III etapi).

Verekeskuses valmistatav verekomponentide valik vastab eriarstiabi tasandile piirkonna haiglates (v.a. kiiritatud verekomponendid).

Keskuse töökorraldus on hea.

Seadmed on suurel määral amortiseerunud.

Olemasolev tööpotsiaal võimaldab töödelda rohkem doonoriverd ja teostada laborite uuringuid.

Tööruumid vajavad renoveerimist (logistika ei vasta nõuetele).

Verekeskuses on kvaliteedi süsteem, mis vajab ühtlustamist rahvusvaheliste nõuetega.

Donatsioonide arv ühe töötaja kohta - (25 806 vereandmist : 49 töötajat, kes osalevad tootmisprotsessis=527.

Valmistatud verekomponentide arv ühe töötaja kohta 57 043 : 49=1 164 doosi (v.a. standarderütrotsüüdid).

1.6. VEREKESKUSTE TÖÖANALÜÜSI KOKKUVÕTE

1.6.1. Verekeskuste struktuur, töökorraldus ja personal

Vereteenistus on killustatud ja erineva struktuuriga. Verekeskused täidavad erinevaid funktsioone.

Verekeskuste tööanalüüsil on kasutatud järgnevat jaotusi:

I grupi keskused	Põhja-Eesti Verekeskus SA Tartu Ülikooli Kliinikumi Verekeskus
II grupi keskused	Pärnu Veretalitus Kohtla-Järve Haigla vereosakond SA Kuressaare Haigla vereosakond

Vereteenistuse selline jaotus on tingitud tootmisspetsiifikast ja teenindava piirkonna eriarstiabi tasandist.

Eriarstiabi II ja III etapi voodifondi jaotus näitab III etapi arstiabi kontsentreerumist Tallinnasse (~66%) ja Tartusse (~34%), mis langeb ühte suurema tootmismahuga verekeskuste paiknemisega.

III etapi arstiabi osutamisel on nõudlus spetsiifiliste verekomponentide järele (trombotsüüdid, filtreeritud ja kiiritatud komponendid, komponendid lastedoodsides jne.).

Voodifondi profiili järgi on objektiivne vajadus spetsiifiliste komponentide järele ainult 2 piirkonnas, s.o. Tallinn ja Tartu.

Tabel 1

Verekeskuste struktuur ja tegevuse maht.

	PEV	TÜ KV	Pärnu	Kohtla-Järve	Kuressaare
Eraldi hoone	jah	Polikli. hoones	ruumid eraldi hoones	Haigla osakond	Haigla osakond
Doonorluse arendamise osakond	on	-	-	-	-
Kvaliteedi kontrolli labor	on	-	on	-	-
Mikrobioloogia labor	on	-	on	-	-
Viroloogia labor	on	-	on	on	-
Immuunehematoloogia Referentslabor	on	-	-	-	-
Kvaliteedi tagamise ja arendamise osakond	on	-	-	-	-
Vereteenistuse infotehnoloogia osakond (teenindab kõiki verekeskusi)	on	-	-	-	-
Tehniline personal	on	-	-	-	-
Sisevalve teenistus	on	-	-	-	-
Töö kahes vahetuses	jah	-	-	-	-
Kodune valve ja erakorralised väljakutsed	on	on	-	-	-
Spetsiifiliste verekomponentide valmistamine	on	on	Afereesi trombots.	-	-
Standardite ja krüopretsipitaadi valmistamine	on	-	-	-	-
Liikuvgrupp vere kogumiseks väljasõidu tingimustes vastutuspiirkonnas	on	on	-	-	-
Väljasõitude sagedus, kogumiste arv nädalas	5,8 korda nädalas	3,3 korda nädalas	1,8 korda nädalas	-	0,3 korda nädalas (2 korda kuus)
Väljasõitude arv	300	172	97	-	19
Keskmine doonorite arv 1 sõidus	53	34	24	-	21
Vere analüüsimine	iga tööpäev	iga tööpäev	iga tööpäev	2 korda nädalas	2 korda nädalas
Keskmine doonorite arv päevas	102	60	23	10	3-4

Tabel 2

Personal

Verekeskus	Töötajate arv	Verekomponentide valmistamisega seotud personal	Verekomponentide valmistaja kohta*		Laborite töötajad	Majandus, tehniline ja muu personal
			Vereandmisi	Verekomponentide doose		
Põhja-Eesti Verekeskus	95 (7 lapsehooldus)	49	527	1164	10	36
SA TÜ Kliinikumi Verekeskus	32	30	492	1105	-	2
Pärnu Veretalitus	21	13	454	899	2	6
Kohtla-Järve	15 (1 lapsehooldus)	9	305	611	1	6
Kuressaare	5	5	172	330	-	-

*Kasutatud näitaja on võrreldav kõikide verekeskuste lõikes ja ei sõltu verekeskuse organisatsioonilisest struktuurist.

Verekomponentide valmistusprotsessis osalevad töötajad, kes tegelevad doonorite värbamisega, vere kogumisega, vere töötlemisega, säilitamisega ja väljastamisega, immuunohematoloogiliste uuringute teostamisega.

1.6.2. Doonorite arv ja verekogumine

2000. a. Eestis on olnud 28 795 doonorit ja 51 253 vereloovutust.

Sellest I grupi verekeskustes on 78,9% doonoreid doonorite üldarvust ja 79,2% vereannetustest kogutud veredooside üldarvust.

I grupi verekeskused koguvad doonoriverd liikuvgrupiga paralleelselt verekogumisega verekeskustes.

SA TÜK Verekeskus kogub verd Lõuna-Eesti Piirkonnas ja PEV Põhja-Eesti piirkonnas, v.a. Pärnumaa.

SA TÜK Verekeskus -40% ja PEV -61% doonoriverd on kogutud liikuvgrupiga.

II grupi verekeskustes Pärnu ja Kuressaare verekeskustes liikuvgruppi ei ole ja nad kasutavad osa töötajatest vere kogumiseks väljasõidutingimustes.

Pärnu kogub 39% ja Kuressaare 49% doonoriverd liikuvgrupiga.

Doonorid ja vereandmised 2000 a. Vt. Tabel 3

1.6.3. Verekomponentide valmistamine ja kasutamine

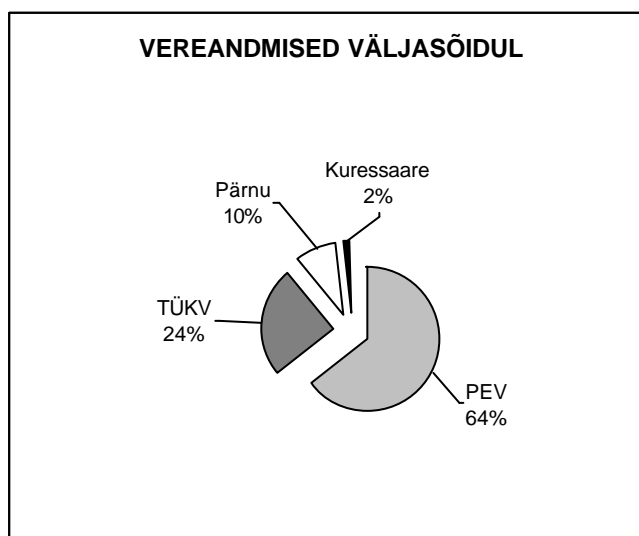
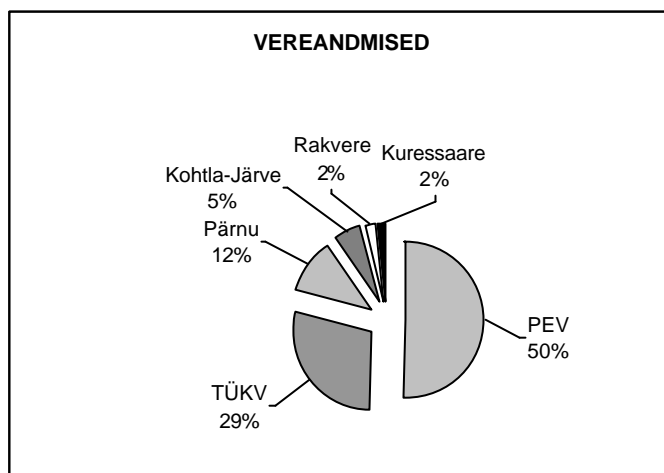
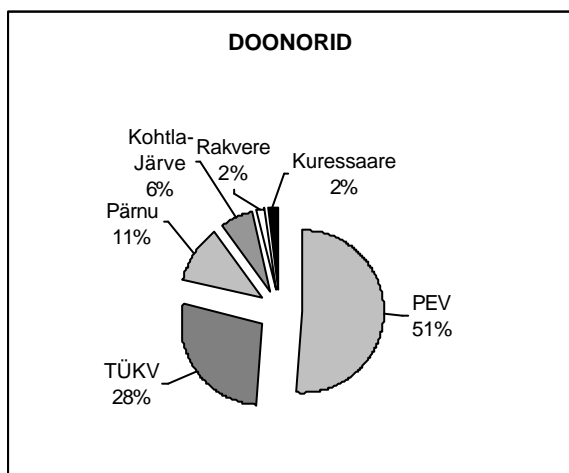
Verekomponente valmistavad kõik verekeskused (6).

I grupi verekeskused on suure tootmispotentsiaaliga. On olemas kõrge tehnoloogiline valmistusprotsess, hästi arenenud kvaliteedisüsteem.

DOONORID JA VEREANNETUSED 2000.a.

TABEL 3

	Doonorite arv keskustes	%	Vereandmiste arv keskustes	%	S.h. väljasõidul	%
ARV	28795		51253		24402	
PEV	14685	51	25806	50	15753	64
TÜKV	8043	28	14768	29	5925	24
Pärnu	3187	11	5905	12	2327	10
Kohtla-Järve	1728	6	2746	5		
Kuessaare	604	2	862	2	397	2
Rakvere	548	2	1166	2		



Päevas verekeskused keskmiselt:

	töötlevad	valmistavad
PEV	102 doosi doonoriverd	225 doosi verekomponente
SA TÜKV	60 doosi doonoriverd	131 doosi verekomponente

I grupi verekeskused valmistavad baas- ja spetsiifilisi verekomponente. SA TÜKV varustab komponentidega Lõuna-Eesti haiglaid. PEV varustab Põhja-Eesti haiglaid (v.a. Kuressaare, Pärnu, Kohtla-Järve haiglad).

I grupi verekeskustes valmistatavate komponentide valik vastab haiglate eriarstiabi tasandile piirkonnas.

II grupi verekeskused on väiksemahulise tootmismahuga ja seadmete koormusega.
Päevas verekeskused keskmiselt:

	töötlevad	valmistavad
Pärnu	23 doosi verd	46 doosi verekomponente
Kohtla-Järve	10 doosi verd	22 doosi verekomponente
Kuressaare	3–4 doosi verd	6 doosi verekomponente

Samal ajal II grupi verekeskuste tootmismahud ületavad piirkonna haiglate vajadust verekomponentide järele. Komponentid kas transporditakse teistele haiglatele või akteeritakse säilivusaja ületamise tõttu.

II grupi verekeskused valmistavad baaskomponente (v.a. Pärnu Veretalitus, kus tegeletakse ka plasma- ja trombotsütafereesiga).

Kohtla-Järve Haigla ja SA Kuressaare Haigla vereosakondade kvaliteedisüsteem on väljaarendamisel.

Pärnu Veretalitus on hästi arenenud ja päris heade tootmisnäitajatega. Samas on tegemist paralleelstruktuuriga I grupi keskuste kõrvalpiirkonnas, kus puudub objektiivne vajadus keskuse väljaarendamiseks.

Väikesemahulisel tootmisel on raske ja majanduslikult koormav tagada häid tootmistavasid ja säilitada kvaliteeti.

Killustatud verekomponentide valmistamine piirab doonorivere optimaalset kasutamist, eriti harvaesinevate veregruppide suhtes ja spetsiifiliste komponentide valmistamisel. Killustatud verekomponentide valmistamisel on ka suuremad tootmiskaad (verekomponentide kontrolli, kasutama jäänud ja akteeritud konservvere ning komponentide arvelt).

Tsentraliseeritud verekomponentide tootmine tõhustab seadmete kasutamist (2 vahetuses), vähendab tootmiskadu, optimeerib doonorivere kasutamist, annab ülevaadet olemasolevatest verevarudest, võimaldab operatiivselt taastada varud ja paremini reguleerida haiglate varustamist verekomponentidega.

Erütrotsüüdid (doosides) ilma praagita

Tabel 4

	Valmistatud	%	Aegunud	%	Jääk	%
PEV	25 027	51,5	532	2,1	791	3,2

SA TÜK Verekeskus	14 371	29,6	230	1,6	445	3,1
Pärnu Veretalitus	5 725	11,8	136	2,4	176	3,1
Kohtla-Järve	2 624	5,4	111	4,2	144	5,5
Kuressaare	813	1,7	67	8,2	24	3,0
Kokku	48 560	100	1076	2,2	1 580	3,3

Trombotsüüdid (doosides) ilma praagita

Tabel 5

	Valmistatud	%	Aegunud	%
PEV	1808	56,0	454	25,1
SA TÜK Verekeskus	1381	42,8	353	25,6
Pärnu Veretalitus	38	1,2	-	-
Kokku	3227	100	807	25,0

I grupi verekeskustes peab olema pidev trombotsüütide varu. Trombotsüütide säilivusaeg on lühike (5–7 päeva). Selle tõttu akteeritud trombotsüütide arv on suur 25% valmistatud doosidest (Euroopa riikides 20–35%).

II grupi verekeskused trombotsüüte ei valmista (v.a. Pärnu Veretalituses väikesel arvul afereesitrombotsüüte), kuna puudub nõudlus ja trombotsüütide-leukotsüütide kiht jääb kasutamata.

Plasma (liitrites) ilma praagita (koos 1999. aasta jäägiga) Vt. Tabel 6.

2000. a. Eestis oli kättesaadav 15 718l plasmat (valmistatud 14 241+1 477 1999. a. jääk).

53,2% - 7 587l plasmat on kasutatud ülekandeks.

Plasmapreparaatide tootmiseks on kasutatud 1 477l.

Kasutamata plasma varu - 6 941 l.

Plasma kasutus ülekandeks on väga kõrge (vahekord : 1-le plasma doosile 1,6 doosi erütrotsüüte.

Teistes Euroopa riikides ¼-1/8).

Tabel 6

	Valmis- tatud	%	Väljastatud				Plasma jääk	%
			Haiglatele	%	Plasmaprepa- raatide valmistamiseks	%		
Põhja-Eesti Verekeskus	7 354	51,6	1 862	25,3	1 035	14,1	4 995	67,9
TÜ Kliinikumi Verekeskus	4 236	29,7	2 869	67,7	442	10,4	1 333	31,5
Pärnu Veretalitus	1 694	11,9	1 916	113,1	-	-	448	26,4

Kohtla-Järve	735	5,2	698	95,0	-	-	146	19,9
Kuressaare	222	1,6	233	105,0	-	-	19	8,6
Kokku	14 241	100	7 578	53,2	1 477	10,4	6 941	48,7

Verekomponendid on jagatud 5 rühma.

I rühm Baaskomponendid, konservverest valmistatud erütrotsüüdid, plasma.

II-VI rühm Spetsiifilised komponendid ja standardid.

II rühm Trombotsüütide komponendid.

III rühm Kõik lastedosisid.

IV rühm Pestud erütrotsüüdid, koosteveri, koostetrombotsüüdid, filtreeritud ja kiiritatud komponendid, afereesplasma.

V rühm Krüopretsipitaat.

VI rühm Standarderütrotsüüdid ja teised standardid.

Tabel 7

Veretoote tootismahud

(Valmistatud verekomponentide arv doosides)

Spetsiifiliste verekomponentide osakaal valmistatavate komponentide üldmahust on 9,3 %.

Samal ajal on spetsiifiliste komponentide valmistamine väga töömahukas, aega ja lisavarustust nõudev protsess.

Toote- rühm	PEV		TÜK Vereteenistus		Pärnu Veretalitus		Kohtla-Järve		Kuressaare		Kokku	Osatähtsus kogu vabariigi toodangust %
		%		%		%		%		%		
I	51 142	51,7	29 042	29,4	11 616	11,7	5 470	5,5	1 648	1,7	98 918	90,7
II	1 808	56,0	1 381	38,8	38	1,2	-	-	-	-	3 227	3,0
III	2 062	78,8	555	21,2	-	-	-	-	-	-	2 617	2,4
IV	1 165	34,1	2 186	64,0	35	1,0	27	0,8	-	-	3 413	3,1
V	869	100	-	-	-	-	-	-	-	-	869	0,8
VI	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kokku	57 043		33 164		11 689		5 497		1 648		109 044	100

Tabel 8

VEREKESKUSTE VASTUTUSPIIRKONNAD JA VEREKOMPONENTIDE KASUTAMINE

VEREKESKUS	Vastutuspiirkond	Erütrotsüüdid	Verekomponentide kasutamine		Spetsiifilised verekomponendid
			Plasma	BC	
Põhja-Eesti Verekeskus	Tallinn + Harjumaa, Järvamaa, Läänemaa, Raplamaa, alates 2001 a. Lääne-Virumaa, Narva Haigla, Hiiumaa	100 % ülekandeks vastutuspiirkonnas	14 % fraktsioneerimiseks 25,3 % ülekandeks 67,9 % kasutamata	Tr. kontsentraadi valmistamiseks	Tallinna haiglad
SA TÜK Verekeskus	Tartu, Valgmaa, Võrumaa, Jõgevamaa, Viljandimaa, Põlvamaa	100 % ülekandeks vastutuspiirkonnas	67,7 % ülekandeks 31,5 % kasutamata	Tr. kontsentraadi valmistamiseks	SA TÜ Kliinikum
Pärnu Veretalitus	Pärnumaa	34,2 % Pärnu Haigla 65,8 % teised haiglad	6,6 % Pärnu 74,4 % teised haiglad 19 % kasutamata	Akteeritakse	-
Kohtla-Järve haigla vereosakond	Ida-Virumaa	100 % ülekandeks Kohtla-Järve Haigla, Puru Haigla	100 % ülekandeks	Akteeritakse	-
SA Kuressaare Haigla vereosakond	Saaremaa	98,8 % Kuressaare Haigla 1,2 % Tallinna piirkonna haiglad	62,1 % Kuressaare Haigla 37,8 % Tallinna haiglad 8,6 % kasutamata	Akteeritakse	-

Doonorivere testimine ja viirusohutus

Doonorivere testimine on killustatud. Uuringud teostatakse erinevates laborites, kus on raske juurutada ühtseid nõudeid, tagada kvaliteeti ja teostada järelevalvet.

II grupi verekeskuste laborites on praktiliselt võimatu teostada meetodite valideerimist ja revalideerimist (minimaalne valideerimisel teostatav analüüside arv - 3000).

Doonorivere viirusuuringud peavad olema automatiseeritud.

Lisaks sellele peab olema võimalus paralleelseks manuaalseks testimiseks (või peab varuks olema lisa aparaat).

Keskmiselt on ühel päeval tehtud doonorite viirusuuringuid:

PEV	242 analüüsi;
Pärnu	66 analüüsi;
Kohtla-Järve	32 analüüsi;
Kuressaare	11 analüüsi.

Viirusohutus on üks vereteenistuse võtmeprobleemidest. Testsüsteemide usaldatavus, personali kvalifikatsioon, aknaperiood, uued lisanduvad viirusnakkused – kõik see esitab doonorivere viirusdiagnostikale erilised ülesanded.

Doonoriveri peab olema uuritud HCV-RNA-le.

Ida-Virumaa (võib olla isegi teiste piirkondade) doonorid peavad olema testitud HIV antigeenile.

1.6.4. Head tootmistavad ja kvaliteedi tagamise süsteem

Verekomponentide valmistusprotsess peab vastama "Ravimite tootmise eeskirjale" (SM määrus nr. 74) ja "Verekomponentide valmistamise eeskirjale" (EN soovitus No R 95/15).

I grupi verekeskustes ja Pärnu Veretalituses head tootmistavad on juurutamisel, jätkub kvaliteedisüsteemi harmoniseerimine rahvusvaheliste nõuetega.

Heade tootmistavade juurutamise põhilisteks probleemideks kõikides verekeskustes on:

- ruumide ja valmistusprotsessi logistika (vanad hooned);
- verekomponentide valmistamise ruumides ei ole võimalik tagada puhtusklassidele vastavaid tingimusi;
- seadmed vajavad väljavahetamist ja täiustamist põhiliste seadmete tööressurs on:
 - tsentrifuugid 7 aastat;
 - vere separaatorid 5–7 aastat;
 - afereesi separaatorid 5–7 aastat;
 - külmikud 7 aastat;
 - trombotsüütide inkubaator 7 aastat;
 - arvutipark 5–6 aastat.
- vastuolu järjest kasvavate Euroopas aktsepteeritavate kvaliteedinõuete ja materiaalsete võimaluste vahel.

Eesti vereteenistuse infosüsteem (EVI) on üks osa kvaliteedisüsteemist. Käesoleval ajal on kolm verekeskust (PEV, SA TÜKV ja Pärnu) ühendatud ühte süsteemi, mis tagab ühtse doonorite registri ja ühtlustab verekomponentide kvaliteedinõudeid.

2. VEREKOMPONENTIDE VAJADUS

Kasutatud on 2000 a. andmeid.

2.1. Ravivoodite arv ja verekomponentide kasutus raviasutustes.

Ravivoodite arv haiglates, kus regulaarselt kasutatakse verekomponente on 7270.

III etapi raviasutused on Tallinna Haiglad (66%) ja SA TÜ Kliinikum (34%).

Tallinna ja Harjumaa haiglate ravivoodite arv 3060 - 42,1% üldarvust.

Erütrotsüütide kasutus – 24594 doosi - 51,8% üldarvust.

SA TÜK-i ravivoodite arv - 1270 - 17,5% üldarvust.

Erütrotsüütide kasutus - 11849 doosi - 25,0% üldarvust.

Tabel 9

Haigla	Ravivoodite arv		Kasutatud					
			Erütrotsüüdid		Plasma		Trombotsüüdid	
		%	doosid	%	liitrid	%	doosid	%
Kokku	7270	100	47 430	100	7909	100	2 376	100
Põhja-Eesti piirkond	3 480	47,9	26 309	55,5	3 744	47,3	1 301	54,8
Tallinn*	3 060	42,1	24 594	51,8	3 375	42,7	1 290	54,3
Haapsalu*	160	2,2	345	0,7	262	3,3	-	
Paide*	140	1,9	870	1,8	40	0,5	-	
Rapla	120	1,6	500		67		11	
Kirde-Eesti piirkond	1 020	14,1	4 067	8,6	1 023	1,3	2	0,08
Kohtla-Järve*	210	2,9	1 585	4,1	542	6,8	-	
Puru	160	2,2	352		104		-	
Narva*	450	6,2	1 020	2,1	115	1,4	2	0,08
Rakvere*	200	2,8	1 110	2,3	262	3,3	-	-

Lääne-Eesti piirkond	700	9,6	2 671	5,6	305	3,9	34	1,4
Pärnu*	470	6,5	1 959	4,1	156	2,0	34	1,4
Kuressaare*	230	3,1	712	1,5	149	1,9	-	-
Lõuna-Eesti piirkond	2 070	28,5	14 383	30,3	2 837	35,9	1 039	43,7
Tartu*	1 270	17,5	11 849	25,0	2 470	31,2	1 028	43,7
Võru*	180	2,5	678	1,4	80	1,0	4	0,2
Viljandi*	240	3,3	688	1,4	44	0,6	-	-
Valga	130	1,8	476		118		7	
Põlva	140	1,9	249		14		-	
Jõgeva	110	1,5	443		111		-	

*13 raviasutust (Tervishoiuprojekt 2015).

Tabelist on näha, et komponentide kasutus Põhja-Eesti ja Lõuna-Eesti piirkonna haiglates moodustab 85,8% erütrotsüütide kasutusest, 83,2% plasma ja 98,5% trombotsüütide kasutusest. Spetsiifilisi verekomponente (filtreeritud, vähendatud mahuga, kiiritatud ja teised) kasutavad Tallinna piirkonna haiglad ja SA TÜK.

Haiglad on grupeeritud 4 piirkonda:

Põhja-Eesti piirkond:	Tallinn (ja Harjumaa) Haapsalu Paide Rapla
Lõuna-Eesti piirkond:	Tartu Võru Viljandi Valga Põlva Jõgeva
Kirde-Eesti piirkond:	Kohtla-Järve Puru Narva Rakvere
Lääne-Eesti piirkond	Pärnu Kuressaare

2.2. Doonorivere vajaduse prognoos

Optimaalse verevajaduse väljatöötamise eelduseks on nõutav järgmine informatsioon:

- 1) aktiivsete ravivoodite arv;
- 2) ravivoodite struktuur (% traumatoloogia, kirurgia, hematoloogia jne);
- 3) erialade verekomponentide kasutuse standardid;

Eestis ei ole verekomponentide kasutus reguleeritud standarditega.

Verekomponentide vajaduste koostamise aluseks käesolevas arengukavas on:

- 1) WHO soovitusel verekomponentide vajadusest Management of Blood transfusion services, WHO Health Organization, 1990. 7,0 donatsiooni ühe aktiivse ravivoodi kohta.
- 2) Haiglate poolt antud verekomponentide kasutusandmed 1998. a. ja 2000. a. kohta.

3) Verekomponentide kasutusanalüüs 1985 – 2000 a. Eestis ja erinevates Euroopa riikides.

2000. a. ravivoodite arv on 7270 (ilma taastusravi, pikaravi ja psühhiaatriata).

“Eesti haiglate arengukava aastaks 2015” näeb ette aktiivsete ravivoodite vähenemist.

- 1) iga aktiivne voodi ei vaja verd;
- 2) isegi kui aktiivsete voodite arv väheneb, võivad allesjäänud voodikohad töötada intensiivsemalt.

Tabelis 10 on näidatud verekomponentide kasutuse suundumine ja komponentide kasutus 1000 elaniku kohta.

Verekomponentide kasutus (doosid 1000 elaniku kohta)

TABEL 10

	Erütr.suspensioon			Plasma			Trombotsüüdid		
	2000.a.	1995.a.	1985.a.	2000.a.	1995.a.	1985.a.	2000.a.	1995.a.	1985.a.
Eesti	32	26	6/15	19	23	26	1,6	1,1	0,08
Soome	58	62	42	7	6	2	24	20	6
Rootsi	52	47	52	13	12	15	17	14	2
Taani	62	65	60	11	11	-	13	15	10
Prantsusmaa	37	45	61	4	4	27	19	20	13
Suurbritannia	41	40	36	7	6	2	-	-	-
2000a.	max - 65 (Belgia) min - 28 (Hispaania)			max - 14 (Tšehhi) min - 4 (Prantsusmaa)			max - 31 (Jaapan) min - 8 (Tšehhi)		

Prof. G.Myllyla (Soome Punase Risti Verekeskus) võrdlusandmed 2000.a.

Euroopa riikides on erütrotsüütide kasutus aastate lõikes stabiilne.

Eestis on erütrotsüütide kasutus 1000 elaniku kohta madalam (32) kui Euroopa riikide keskmine - 46,5.

See eeldab, et erütrotsüütide kasutus võib tõusta või jääb samale tasemele.

Tegelikku vajadust saab planeerida ainult erütrotsüütide kasutuse standardi väljatöötamisel.

Plasma kasutus Eestis on väga kõrge.

Plasma ja erütrotsüütide kasutussuhe (doosides) 2000 a.

Tabel 11

Eesti	Soome	Rootsi	Taani	<i>Prantsusmaa</i>	Suurbritannia
1:1,6	1:8,2	1:4	1:9	1:6	1:5,8

Trombotsüütide kasutus on väga madal.

Vere vajaduse prognoos

Ravivoodite arv (prognoos) - 6770 (Tabel 9 alusel).

6770x7=47390 doosi erütrotsüüte.

Sii on vaja lisada:

1. Tootmiskadu ~2%.
2. Erütrotsüütide akteerimine säilivusaja ületamisel ~2-3%.
3. Erütrotsüütide varu -4%.

4. Erütrotsüütide akteerimine (kasutamata) haiglates -1%.

Kokku: ~10%.

10% 47 390-st=4 740 doosi.

Kokku veredoose: 47 390+4740=52 130 doosi.

Voodifondi jaotus erinevate piirkondade vahel ja komponentide vajadus.

(Tervishoiuprojektis 2015 piirkonna jaotus Põhja-Eesti, Lõuna-Eesti, Kirde-Eesti, Lääne-Eesti).

Tabel 12

	Ravivoodid	%	Erütrotsüütide vajadus (doosides)		
			2005. a.	2010. a.	2015. a.
Põhja-Eesti	3360	49,6	25 800	26 500	27 200
Tallinn	3060	45,2			
Haapsalu	160	2,4			
Paide	140	2,1			
Lõuna-Eesti	1 690	25,0	13 000	13 400	13 700
Tartu	1 270	18,8			
Võru	180	2,7			
Viljandi	240	3,5			
Kirde-Eesti	1 020	15,1	7 850	8 000	8 300
Kohtla-Järve	370	5,5			
Narva	450	6,6			
Rakvere	200	2,9			
Lääne-Eesti	700	10,3	5 350	5 510	5 660
Pärnu	470	6,9			
Kuressaare	230	3,4			
Kokku	6 770	100	52 000	53 500	55 000

Eestis on plasma kasutus 1000 elaniku kohta 19 doosi (Euroopa keskmine –9), mis on äärmiselt kõrge võrreldes teiste riikide plasma kasutusega.

Plasma ja erütrotsüütide suhe on 1:1,6 (teiste riikide keskmine 1:6,6).

Plasma kasutuse analüüs 1985–2000. a. näitab, et on väike tendents plasma kasutuse vähenemiseks.

Tegelikku plasma vajadust saab planeerida ainult plasma kasutusstandardi väljatöötamisel.

Plasma kasutus on lubatud väga konkreetsetel näidustustel.

Eeldatav plasma kasutus

2005. a.	7 000l
2010. a.	6 000l
2015. a.	5 000l

Plasma varud ja kasutus (liitrites)

Tabel 13

	2005. a.	2010. a.	2015. a.

Kokku	15 200	15 730	16 170
Ülekandeks	7 000*	6 000*	5 000*
Fraktsioneerimiseks	8 200	9 730	11 170

*koos katastroofivaruga (800 l).

2005. a. 52 000 veredoosi;

2010. a. 53 500 veredoosi;

2015. a. 55 000 veredoosi.

2% tootmiskadu.

1 plasma doos ~0,300 ml.

52 000 (-2%) - 1 040=50 960x0,300

53 500 (-2%) - 1 070=52 430x0,300

55 000 (-2%) - 1 100=53 900x0,300

Trombotsüütide vajadus

Eestis on trombotsüütide kasutamine äärmiselt väike 1,6 doosi 1000 elaniku kohta (Euroopa keskmine -19,5).

Analüüsides trombotsüütide kasutust 1985–2000 on näha kasutuse suurenemist.

Trombotsüütide vajadust võib planeerida järgmiselt:

Tabel 14

	2002. a.	2003. a.	2005. a.	2010. a.	2015. a.
Trombotsüütide doosid	3 000	3 500–4 000	4 500–5 000	6 000	6 000–6 500

Trombotsüütide kasutus on põhiliselt III etapi raviautustes.

Verekomponentide filtreerimine

Alates 2002. a. – kõik erütrotsüütide ja trombotsüütide doosid, mis on ettenähtud ülekandeks lastele, peavad olema filtreeritud.

(Paljud Euroopa riigid kasutavad ainult filtreeritud komponente juba mitu aastat).

Verekomponentide kiiritamine

Käesoleval ajal kiiritatakse verekomponente SA TÜK Verekeskuses.

2000. a. - 1400 kiiritusprotseduuri.

Alates 2002–2003. a. peab olema võimalus kiiritada verekomponente ka Tallinna verekeskuses.

Kiiritusprotseduuride prognoos

Tabel 15

	2002. a.	2003. a.	2005. a.	2010. a.	2015. a.
Tartu	2 000	2 500	3 000	3 500	3 500
Tallinn		1 500	4 000	4 500	4 500
Kokku	2 000	4 000	7 000	8 000	8 000

Kiiritatud komponente kasutavad III etapi haiglad (onkoloogia, hematoloogia, pediaatria, sünnitus- ja günekoloogia).

Ettepanek

2001–2002. a.

SA PER-i ja SA TÜK-i baasil töötada välja:

- verekomponentide kasutusstandardid

2.3. Doonorluse arendamine

Doonorluse hindamisel on kriteeriumideks doonorite osakaal elanikkonnast ja loovutuste sagedus doonori kohta.

Optimaalseks doonorite arvuks loetakse 3% doonoreid elanikkonnast loovutussagedusega 1,5-2 doonori kohta, s.o. 66 000–88 000 donatsiooni aastas, mis ei ole reaalne Eesti demograafilises olukorras ja mille järele ei ole kasutusvajadust.

Doonorite kõrgem osakaal elanikkonnas annab valikuvõimaluse harvaesinevate veregruppide vajadusel ja eriolukordades.

2000 a. doonorite % rahvastikust on:

Põhja-Eestis	-1,92% elanikkonnast;
Lõuna-Eestis	-2,1% elanikkonnast;
Eestis kokku	-1,96% elanikkonnast.

Tabel 16 annab ülevaate doonorite osakaalust iga maakonna rahvastikust ja vanusegrupis 16–61 aastat, mis on tinglikult loetud doonorluse eas elanikkonnaks (statistilised andmed 1998. a.).

Doonorite arvu prognoos:	2000 a.	doonorite arv	-28 795;
	2002 a.		-29 500;
	2003 a.		-30 000;
	2005 a.		-32 000;
	2010 a.		-34 000;
	2015 a.		-35 000.

35 000 doonorit -2,4% elanikkonnast.

	Lõuna-Eesti	Põhja-Eesti
2002. a.	8 500	20 500
2003. a.	9 000	21 000
2005. a.	9 500	22 500
2010. a.	10 000	24 000
2015. a.	10 500	24 500

On vajalik olemasolevat Doonorluse programmi 2003. edasi arendada, eriti harvaesinevate veregruppide osas.

Veregruppide esinemissagedus Eesti elanikkonnas on järgmine:

- A Rh (D) pos ~30%;
- A Rh (D) neg ~6%;
- O Rh (D) pos ~28%;
- O Rh (D) neg ~5%;
- B Rh (D) pos ~20%;
- B Rh (D) neg ~4%;
- AB Rh (D) pos ~6%;
- AB Rh (D) neg ~1%.

Kokku: reesus positiivseid -84% ja reesus negatiivseid -16%.

Doonorite osa kaal rahvastikust ja donatsioonide sagedus maakondade lõikes

Maakond	Elanikke	Sh.16.64 a.	16-64 % rahvastikust	Doonorite % rahvastikust	Doonorite % 16-64 a.	Vereandmise sagedus 1 doonori kohta
Kogu rahvastik	1453844	853315	58,6	1,8	3,1	1,8
Harjumaa	538149	329119	61,2	1,7	2,7	1,7
sh.Tallinn	415299	252841	60,1	1,8	2,9	1,7
Ida-Virumaa	197530	115915	58,7	1,2	2,1	1,8
Järvamaa	43368	24937	57,5	1,8	3,1	2,1
Läänemaa	31949	18496	57,9	1,1	1,9	2,0
Lääne-Virumaa	76144	43801	57,5	1,9	3,3	2,3
Raplamaa	40153	23014	57,3	2,5	5,4	2,0
Saaremaa	40202	22944	57,1	1,9	3,4	1,5
Hiumaa	11862	6743	56,8	1,6	2,8	2,0
Pänumaa	100457	57202	56,9	2,9	5,1	2,1
Põhja-Eesti	1079814	642171	59,4	1,8	3,0	1,9
Tartumaa	151307	87624	57,9	3,2	5,6	2,0
sh.Tartu	100977	59418	58,8	4,2	7,1	1,7
Põlvamaa	35956	19902	55,3	0,8	1,5	2,5
Valgamaa	38985	21540	55,3	1,0	1,9	1,8
Viljandimaa	62782	34883	55,6	0,5	0,9	3,0
Võrumaa	43384	23765	54,7	2,5	4,7	1,3
Jõgevamaa	41622	23430	56,3	1,2	2,1	2,3
Lõuna-Eesti	374030	211144	56,4	2,0	3,6	1,8

“Doonorluse programm aastaks 2015” programmi rahastamine on ettenähtud riigieelarves (vereseaduse eelnõu).

Transfusioonravist üle jääva plasma kasutuse võimalused

Tabelis 17 on toodud plasmapreparaatide kasutus mitmetes riikides. Albumiini kasutuses on viimase 5 aastaga langustendents, FVIII ja IVIG kasutus tõuseb, kuigi viimase kasutuse osas on perioodikas antud kriitilisi hinnanguid.

Plasmapreparaatide kasutus

Tabel 17

	Albumiin			F VIII			IVIG		
	1 kg 1 miljoni elaniku kohta			IU elaniku kohta			1 kg 1 miljoni elaniku kohta		
	2000.a.	1995.a.	1985.a.	1999.a.	1995.a.	1985.a.	1999.a.	1995.a.	1985.a.
Eesti	136	100	15	0,9	-	-	3,4	-	-
Prantsusmaa	520	480	730	-	-	-	-	-	-
USA	370	450	380	3,3	2,4	2,4	61	50	-
Rootsi	290	370	120	5,8	5,1	2,3	29	22	-
Saksamaa	200	370	420	4,1	3,5	2,8	41	33	-
Soome	100	150	200	3,1	2,1	1,5	24	12	-
2000a.	max -570 Taani			max -5,8 Rootsi			max -61 USA		
	min -30 Iirimaa			min -1,6 Jaapan 1999 a.			min -10 Norra 1999 a.		

Prof. G. Myllyla (Soome Punase Risti Verekeskus) 2000. a.

2001. aastaks planeeris Eesti plasmapreparaatide kasutuse järgmiselt
 albumiin 200kg
 F VIII 1,6-1,8 milj TÛ
 IVIG 6 kg keskostuga

Tabel 9 alusel prognoositud erütrotsüütide vajadus 52 130 doosi. Erütrotsüütide valmistamine toimub täisvere baasil. Iga vereloovutusega koguneb keskmiselt 280-300 ml plasmat, mida kasutatakse plasmana transfusioonravis ja plasmapreparaatide tootmiseks. Plasma kasutuse prognoos on toodud tabelis 13, võttes aluseks tabelit 10 ja 11 ning plasma kasutuse analüüsi. Transfusioonravis kasutatava plasma kogus väheneb. Kasutus ei ole olnud meditsiinilistele näidustustele vastav ja kasutuse vähenemine on õigustatud. Plasma kasutuse liikumine sihipärasuse suunas tingib plasmapreparaatide tootmiseks suunatava plasma koguse kasvu. Plasmapreparaatide nagu ka verekomponentide osas on kehtiv Euroopa Nõukogu enesevarustamise soovitus. Eestil on võimlik praeguse plasma tootmise taseme juures katta nii haiglate vajadus kui oma toote baasil plasmapreparaatide vajadus.

Arvestades 2001. a. olemasolevat plasma varu on otstarbekas kuni 2002. a. lõpuni varustada riiki plasmapreparaatidega välisfraksioneerimislepingu alusel ja töötada välja plasmaprogramm alates 01.01.2003. Plasmaprogrammi väljatöötamisel peab arvestama:

- biotehnoloogia arengut;
- plasmapreparaatide vajadust kasutusstandardite alusel;
- epidemioloogilist situatsiooni Eestis ja teistes riikides;
- verekogumise tehnoloogiate arengut.

Plasma kasutuse võimalused:

1. Plasma müük plasmapreparaatide tootjale ja preparaate ostmine. Sisaldab epidemioloogilisi riske ja ei välista finantsriske.
2. Välisfraksioneerimine oma doonorite plasma baasil. Eeldab plasmatoodete kasutusstandardite olemasolu. Epidemioloogilised riskid maandatavad. Nõuab kokkuleppeid toodete ülejäägi kasutamiseks.
3. Vere kogumise meetodite muutmine. Olemasoleva informatsiooni baasil ei ole reaalne lähema 5 aasta jooksul.

3. DOONORIVERE TESTIMINE

Doonorivere testimisel lähtutakse epidemioloogilise situatsiooni ja rahvusvaheliste nõuete alusel kokku lepitud reeglitest. Käsitletakse immuunohematoloogilisi, viirus ja kvaliteedi kontrolli uuringuid. Doonorivere immuunohematoloogilised ja viirusuuringud on seotud komponentide vabastamisega müügiks.

Uuringute teostamise operatiivsus peab olema tagatud veretoodete nõrga kasutusaktiivsuse piirkonnas.

Doonorivere uuringud tuleb koondada kahte keskusesse.

Kohustuslikud doonorivere uuringud, verekomponentide kvaliteedi kontroll ja töökeskkonna mikrobioloogilised uuringud.

Tabel 18

Verekeskus	<i>Uuringu nimetus</i>	Labor
<u>Tallinn</u>	Viirusuuringud (aHIV 1,2; HbsAg; aHCV)	Tallinna Verekeskuse labor
	PCR uuringud*	Ühendlabor *alates 2002. verekeskuses
	HIV antigeen**	HIV-nakkuse Referentslabor **alates 2003 verekeskuses
	Süüfilis (RPR)	Tallinna Verekeskuse labor
	<u>ALT</u>	Tallinna Verekeskuse labor
	Immuunohematoloogilised uuringud doonoritele, patsientidele	Immuunohematoloogia Referentslabor
	Verekomponentide kvaliteedi kohtrolli uuringud	Tallinna verekeskuse labor
	Mikrobioloogilised uuringud	Tallinna verekeskuse labor

Tallinna verekeskuse analüüside arvule lisatakse Pärnu, Kohtla-Järve ja Kuressaare doonorite analüüsid (~25%).

Verekeskus	<i>Uuringu nimetus</i>	Labor
------------	------------------------	-------

Tartu	Viirusuuringud (aHIV 1,2;HbsAg; aHCV)	Ühendlabor
	PCR uuringud	Ühendlabor
	HIV antigeen*	Ühendlabor *alates 2003 a.
	Süüfilis (RPR)	Ühendlabor
	ALT	Ühendlabor
	Immunohepatoloogilised uuringud doonoritele, patsientidele	Tartu verekeskuse labor
	Verekomponentide kvaliteedi kohtrolli uuringud	Ühendlabor
	Mikrobioloogilised uuringud	Ühendlabor

Doonorivere viirusuuringud alates 2002. a. peavad olema täielikult automatiseeritud ja valideeritud.

2003. aastast peab verekomponentide vabastamine olema seotud doonorivere HCV-PCR uuringute tulemusega.

Tuleb alustada pervoviirus B19 uuringutega.

2005 aastast peab verekomponentide vabastamine samuti olema seotud doonorivere HIV antigeeni uuringute tulemusega.

Alates 2003. a. peavad doonoriverele tehtavad immunohepatoloogilised uuringud olema automatiseeritud (täis- või poolautomaatsüsteem).

4. IMMUNOHEMATOLOOGIA REFERENTSLABORATOORIUM JA IMMUNOHEMATOLOOGIA ANALÜÜSID

Immunohepatoloogilisi analüüse (verekeskuses ja raviasutuses) võivad teostada isikud, kes omavad asjakohast väljaõpet ja vastavat sertifikaati.

Immunohepatoloogiliste uuringute korra doonoriverele ja patsientidele vereülekande eelselt töötab välja ja vajadusel kaasajastab seda WHO ja Euroopa Nõukogu juhiste vastavalt immunohepatoloogia referentslabor.

Immunohepatoloogia referentlabor on labor, mida on seadusega sätestatud korras volitatud meetoodiliselt juhendada ja kontrollima immunohepatoloogilisi analüüse teostavaid laboreid volitusega määratud ulatuses.

Referentlabori volitamise korra ja volitamise kriteeriumid kehtestab Vabariigi Valitsus ja on ära toodud Vereseaduses ning teistes referentlaborite tegevust sätestavates õigustloovates aktides.

Immunohepatoloogia referentlaboril on õigus ja kohustus kontrollida kõigi immunohepatoloogilisi analüüse teostavate laborite töö kvaliteeti ning vastavust väljatöötatud nõuetele ja anda eksperthinnang järeelvalveorganile (Tervishoiuamet, Ravimiamet).

Tegevusloa taotlemisel immunohepatoloogiliste analüüside teostamiseks raviasutustes tuleb taotlusele lisada referentlabori eksperthinnang, referentlaboril on õigus esitada ettepanekud tegevusloa andmiseks, peatamiseks või äravõtmiseks vastaval alal.

5. TSENTRALISEERITUD VERETEENISTUSE MUDELI PROJEKT

Eesti Vereteenistus vastavalt Vereseaduse eelnõule tsentraliseeritakse. Tsentraliseeritud verekeskus moodustatakse kolme verekeskuse s.o. Põhja-Eesti Verekeskuse, SA TÜK-i Verekeskuse ja Pärnu Veretalituse baasil.

Tsentraliseeritud verekeskuses tegevuse jaotus on järgmine:

Tallinnas	-vere kogumine; - komponentide tootmine; - doonorivere testimine; - komponentide säilitamine ja väljastamine.
Tartus	-vere kogumine; - komponentide tootmine; - doonorivere testimine (osa analüüse tehakse Ühendlaboris); - komponentide säilitamine ja väljastamine.
Pärnu	-vere kogumine; - komponentide säilitamine ja väljastamine; (II variant – lisandub komponentide tootmine Pärnus).

Sellise tegevuse jaotusega verekomponentide tootmine ja testimine koondatakse Tallinnasse ja Tartusse, mis optimeerib doonorivere, seadmete ja personali kasutust ning kindlustab kvaliteedi tagamist kogu tootmisprotsessis.

Vereteenistuse tsentraliseerimisega seotud muudatuste ettepanekud ja tegevuse jaotus on toodud Lisades 1–4.

Verekomponentide kättesaadavus raviasutustele kindlustatakse komponentide väljastamise ja varude uuendamise süsteemiga.

Verekeskus ja piirkondliku komponentide varu hoidja väljastavad verekomponente ööpäevaringselt. Piirkondlike komponentide varu hoidjaks on: Tallinn, Tartu, Pärnu, Kohtla-Järve.

Tallinna vastutuspriirkonnaks on Põhja-Eesti raviasutused.

Tartu vastutuspriirkonnaks on Lõuna-Eesti raviasutused.

Pärnu vastutuspriirkonnaks on Pärnumaa haiglad.

Kohtla-Järve vastutuspriirkonnaks on Virumaa Haiglad.

Verekomponentide varude maht ja selleks vajalikud vahendid on toodud Lisas 5 ja Lisas 6.

Pärnu ja Kohtla-Järve varude uuendamine toimub 1–2 nädalas Tallinna verekeskuse transpordiga või Cargoteenusega.

Kuressaare Haiglas peab olema vähemalt kahe nädala erütrotsüütide ja ühe kuu plasma varu.

Varude uuendamine toimub 1–2 korda kahe nädala jooksul.

**VEREKESKUSTE PRAEGUNE STAATUS JA
TSENTRALISEERIMISEGA SEOTUD MUUDATUSETTEPANEKUD**

	Põhja-Eesti Verekeskus	SA TÜK Verekeskus	Pärnu Veretalitus	Kohtla-Järve Haigla vereosakond	SA Kuressaare Haigla vereosakond
Tegevuse jätkamine	Verekeskuse osana	Verekeskuse osana	Verekeskuse osana	Haigla verekabinet	Haigla verekabinet
Tegevused (vaata Lisa 2)	Vere kogumine, komponentide tootmine, doonorivere testimine, komponentide säilitamine ja väljastamine	Vere kogumine, komponentide tootmine, doonorivere testimine, komponentide säilitamine ja väljastamine	Vere kogumine Veretoodete varude säilitamine	Eeskirja "Transfusioonravi korraldus raviasutuses" * alusel	Eeskirja "Transfusioonravi korraldus raviasutuses" * alusel
Vere kogumine (vaata Lisa 3)	Endisele mahule lisandub 1 sõit nädalas	Endine maht	Endine maht	Koguvad ainult erakorralisel vajadusel (eeskiri "Erakorraline vere kogumine raviasutuses") **	Koguvad ainult erakorralisel vajadusel (eeskiri "Erakorralise vere kogumine raviasutuses ") **
Vere töötlemine	35 000 – 36 000 veredoosi aastas	16 000 – 17 000 veredoosi aastas	-	-	-
Laboriteenuste korraldus	Endine maht + Pärnu, Kohtla-Järve, Kuressaare, 10 000 donatsiooni uuringud aastas	Endine maht	-	* ja **	* ja **

Lisa 2

TEGEVUSTE JAOTUS TSENTRALISEERITUD VEREKESKUSES

FALLINN	TARTU	PÄRNU	KOHTLA-JÄRVE
• Doonorluse arendamine ja doonorite värbamine	• Doonorluse arendamine ja doonorite värbamine	I variant	• Doonorluse arendamine ja doonorite värbamine
• Vere kogumine	• Vere kogumine	• Doonorluse arendamine ja doonorite värbamine	• Doonoripäevade ette- valmistamine ja Tallinna liikuvgrupi töös osalemine
• Verekomponentide tootmine	• Verekomponentide tootmine	• Doonorivere kogumine	
• Viirusuuringud	• Immunohematoloogilised uuringud	• Piirkondlike verekompo- nentide varude säilitamine	• Piirkondlike verekompo- nentide varude säilitamine
• Immunohematoloogilised uuringud	• Verekomponentide säilitamine ja väljastamine	• Vereteenistuse strateegiliste (katastroofi) varude säilitamine	• Vajadusel erakorraline verekogumine
• Verekomponentide ja töö- keskkonna mikrobioloogilised uuringud	• Vereteenistuse strateegiliste (katastroofi) varude hoidmine		
• Verekomponentide kvaliteedi kontrolli uuringud	• Personali kodune valve (valveteenistus)		
• Standardite valmistamine	• Ööpäevaringne vere sobitamine		
• Verekomponentide säilitamine ja väljastamine	• Spetsialistide, residentide ja arstiteaduskonna üliõpilaste koolitus	II variant	
• Vereteenistuse strateegiliste (katastroofi) varude hoidmine		• Lisandub verekomponentide töötlemine	
• Immunohematoloogiline Referentslabor	Ühendlaboris :		
• Vereteenistuse informatsiooni Verepank	• Viirusuuringud		
• Personali kodune valve (valveteenistus)	• Mikrobioloogilised uuringud		
• Ööpäevaringne vere sobitamine	• Komponentide kvaliteedi kontrolli analüüsid	Verekeskus asub Pärnu Haigla ruumides	
• Vereteenistuse spetsialistide, residentide koolitus			

Vere kogumine

Vere koguja Tallinn sh liikuvgrupp	Verekogumise piirkond Tallinn Harjumaa Raplamaa Järvamaa Lääne-Virumaa Ida Virumaa Saaremaa Hiiumaa	Keskmine doonorite arv päevas 120 - 130	Keskmine doonorite arv 1 sõidus 60 - 70	Täisvere ja analüüside transport töötlemiseks Liikuvgrupi bussiga Tallinnasse
Tallinn sh liikuvgrupp	Tartu Tartumaa Võrumaa Viljandimaa Jõgevamaa Põlvamaa Valgamaa	70 - 80	30 - 40	Liikuvgrupi bussiga Tartusse
Pärnu sh liikuvgrupp	Pärnu Pärnumaa	20 - 30	20 - 30	Cargoteenusega verevõtmise päeval Tallinnasse

TSENTRALISEERITUD VERETEENISTUSES MITTEVAJALIKUD STRUKTUURIÜKSUSED

Verekeskus	Struktuuriüksuse nimetus	Tegevus kaetakse	Vereloomutuste arv % üldmahust	Selgitus
PÄRNU	Viroloogia labor	Doonorivere testimine Tallinna laboris	6 000 12 %	Jääb:
	Mikrobioloogia labor	Töökeskkonna uuringud Tallinna laboris	Kogub Pärnu	I variant : Doonorluse arendamine, doonorivere kogumine.
	Immuunohematoloogia labor	Doonorivere testimine Tallinna laboris		Verekomponentide varude säilitamine. Doonoriveri ja analüüsid transporditakse
		sobivusproovid Pärnu Haiglas		Tallinnasse
	Komponentide valmistamine	Tallinnas		Verekeskus asub Pärnu Haigla ruumides. II variant : Lisandub baaskomponentide valmistamine.
				Doonorivere analüüsid ja trombotsüütide-leukotsüütide kiht transporditakse Tallinnasse.
KOHTLA-JÄRVE	Kohtla-Järve haigla vereosakond s.h. viroloogia labor	Vere kogumine, komponentide valmistamine ja doonorivere testimine Verekeskuses Haiglale vajalik osa liidetakse haigla laboriga	3 000 * 5 %	Jääb üks arst. Vastutab doonorluse korraldamise ja piirkonna veretoodete varude eest.
	Immuunohematoloogia labor	Patsientide analüüsid ja ööpäevaringsed sobivusproovid liidetakse haigla laboriga	Kogub Tallinna liikuvgrupp	Vereosakond jätkab haigla koosseisus verekabineti pädevuspiirides. Haiglal on luba erakorraliseks verekogumiseks. On olemas verekottide ja kiirtestide varu, doonorite register.
KURESSAARE	SA Kuressaare Haigla vereosakond	Vere kogumine, komponentide valmistamine ja doonorivere testimine verekeskuses	900 * 2 %	Vereosakond jätkab haigla koosseisus verekabineti pädevuspiirides. Säilitab veretoodete varusid.
	s.h. immuunohematoloogia labor	Patsientide analüüsid ja ööpäevaringsed sobivusproovid liidetakse haigla laboriga	liikuvgrupp	Haiglal on luba erakorraliseks vere kogumiseks. On olemas verekottide ja kiirtestide varu, doonorite register.

* 3 000 + 900 = 3 900 vereloomutust aastas, keskmiselt 15 doonorit päevas.

Lisa 5

Piirkondlike verekomponentide valmistoodangu varude maht ja selleks vajalikud vahendid.

Asutus/ piirkond	Erütrots. (doosid) 1 kuu	Erütrots. (doosid) 1 nädal	Plasma (liitrid) 1 nädal	Külmikud		Katastroofi Reserv		Fraksioneerimis -plasma säilitamine -40°C
				+2...+6°C	-40°C	Plasma (liitrid)	Külmik -40°C	
Tallinna hoidja	2100-2300	600-700	100	4 tk +1 reserv (mahuga 400l) või külmkamber +2...+6°C	5 tk+1 reserv	400	Külm- kamber -40°C	Külmkamber - 40°C
Tartu hoidja	1300-1500	350-400	60	3 tk +1 reserv (mahuga 400l) või külmkamber +2...+6°C	4 tk+1 reserv	200	Külm- kamber -40°C	Külmkamber -40°C Tallinnas
Virumaa Hoidja	400-450	100-150	20	1 mahuga 300 l 1 mahuga 100l	1 mahuga 300 l	100	1 mahuga 300 l	—
Pärnu hoidja	250-300 haigla või Pärnu	50-60 haigla või Pärnu	5 haigla või Pärnu	1 mahuga 250 l 1 mahuga	1 mahuga 200 l	100 verekes kuse	1 mahuga 300 l	—

	verekeskuse varu (sõltub vere-teenistuse struktuurist)	verekeskuse varu	verekeskuse varu	100 l	1 mahuga (reserv) 100 l	varu		
Kuressaare hoidja	60 haigla varu	30-35 haigla varu	5 haigla varu	1 mahuga 250 l 1 mahuga 100 l	1 mahuga 100 l 1 mahuga 100 l	—	—	—
Kokku	4110-4610	1030-1195	190			800		

Lisa 6

Piirkondlike erütrotsüütide varude maht

Erütrotsüütide veregrupp ja kuuluvus	Varude hoidja ja minimaalne päeva varu (doosides)					Vabariik kokku
	Tallinn	Tartu	Kohtla-Järve*	Pärnu	Kuressaare	
0 Rh (D) pos	90	50	30	10	6	186
0 Rh (D) neg	45	15	6	4	2	72
A Rh (D) pos	100	60	30	10	6	206
A Rh (D) neg	45	15	8	4	2	74
B Rh (D) pos	60	30	15	7	3	115
B Rh (D) neg	35	10	5	3	2	55
AB Rh (D) pos	40	20	6	4	2	72
AB Rh (D) neg	20	5	3	2	2	32
Kokku	435	205	103	44	25	812

*Virumaa piirkonna hoidja

6. TRANSFUSIOONRAVI KORRALDUS RAVIASUTUSTES ja VEREVALVSUS

Transfusioonravi korraldus raviasutuses ehitatakse üles eeskirja "Veretoodete kasutamise kord" alusel.

Raviasutuses, kus kasutatakse ülekandeks verekomponente, peab olema verekabinet. Selleks, et tagada verekomponentide õigeaegne kättesaadavus raviasutuses, peavad haiglates olema baaskomponentide varud. Reeglina haiglates, kus verekomponentide transport verikeskusest ületab 30 minutit. Nendel haiglatel peab olema õigus erakorraliseks verekogumiseks. Komponentide varu maht sõltub transfusioonravi aktiivsusest raviasutuses.

Verekomponentide varude säilitamise ja õigeaegse täiendamise eest, samuti kogu transfusioonravi korralduse eest raviasutuses vastutab haigla verekabinet.

Haigla verekabinet võib olla haigla labori koosseisus või eraldi haigla struktuuriüksusena.

Haigla verekabineti töö aluseks on järgmised eeskirjad ja standardid:

- "Veretoodete kasutamise kord".

- "Verekomponentide ülekande eeskiri".
- "Erakorraline vere kogumine raviasutuses".
- "Verekomponentide kasutustandardid".
- "Immunohematoloogiliste analüüside läbiviimise juhend".

Vereülekande ohutuse tagamiseks raviasutuses peab olema kindlustatud ööpäevaringne vere sobitamine kas haigla laboris, haigla verekabinetis või verekeskuses.

Raviasutuses peab olema tagatud verevalvsus.

Verevalvsus on süsteem, mis võimaldab protsessi jälgida ükskõik millise vereülekande ahela lõigus.

Verevalvsus tagatakse vereteenistuse infosüsteemi kaudu. Infosüsteem registreerib kõik verekomponentide valmistusprotsessi ja kasutuse etapid.

Sellisel viisil tagatakse jälgitavus doonorist retsiptini ja vastupidi.

Eestis on välja töötatud vereteenistuse infosüsteem rahvusvahelise ISBT 128 standardi järgi.

Infosüsteem koosneb kahest osast:

- Infosüsteem verekeskuse jaoks.
- Infosüsteem haigla verekabineti jaoks (kasutaja).

Põhja-Eesti Verekeskus, SA Tartu Ülikooli Kliinikumi Verekeskus ja Pärnu Veretalitus on ühendatud ühte infosüsteemi ehk Vereteenistuse Verepanka.

Verevalvsuse tagamiseks kogu vabariigis peavad kõik verekomponentide kasutajad olema ühendatud Vereteenistuse Verepangaga.

Raviasutuse verekabineti vahendid

Verekomponentide varude säilitamiseks külmkapid:

- 1) Erütrotsüütide säilitamiseks $t^{\circ} +2^{\circ} - +6^{\circ}\text{C}$.
- 2) Plasma säilitamiseks $t^{\circ} -30^{\circ}$.

Isotermilised konteinerid erütrotsüütide, plasma ja trombotsüütide transportimiseks.

Erakorraliseks vere kogumiseks:

- 1) Verekotidete varu.
- 2) Kaalud doonorivere kaalumiseks.
- 3) Rulltangid.
- 4) kiirtestid aHIV1 –aHIV2 ja aHCV määramiseks.
- 5) Süüfilise määramiseks kiirtest (RPR).
- 6) Hemoglobiini määramise komplekt.
- 7) Reagendid immunohematoloogilisteks uuringuteks.
- 8) Doonorite register.

Plasma sulatamiseks termostaat ($t^{\circ} +37^{\circ}\text{C}$)

Vereteenistuse informatsioonisüsteem, verekabinet.

7. ERIARSTIDE VAJADUS

Eriarstide optimaalne absoluutne arv aastatel:

2005	16 eriarsti verekeskuses 10–13 haigla verekabinettides;
2010	16 eriarsti verekeskuses 10–13 haigla verekabinettides;
2015	16 eriarsti verekeskuses 10–13 haigla verekabinettides.

Eriarstide vajadus 10 000 elaniku kohta aastale:

2005	0,19
2010	0,19
2015	0,19

8. OLEMASOLEV ERIALA REGULATSIOON

8.1. Seadusandlus:

- Vereseadus (eelnõu).
- Ravimiseadus.
- Patsiendi kaitse seadus.
- Kudede ja organite loovutamise seadus.
- Nakkushaiguste tõrje seadus.

8.2. Teised regulatsioonid:

- Ravimite tootmise eeskiri Sotsiaalministeeriumi määrus nr. 74 29. nov. 1999.
- Vereseaduse eelnõu alamastme aktid.

8.3. Euroopa Nõukogu, Euroopa Liidu ja Maailma Tervishoiuorganisatsiooni direktiivid:

- 89/381/ EMÜ
- 65/65/ EMÜ
- 75/319/ EMÜ
- 91/356/ EMÜ
- 83/570/ EMÜ
- 57/318/ EMÜ

Soovitused:

- Ministrite Komitee soovitus nr. R (88) 4 tervishoiuautoriteetide vastutusest vereülekande alal.
- Ministrite Komitee soovitus nr. R (90) 9 plasmatoodetest ja Euroopa veretoodetega enesevarustamisest.
- Ministrite Komitee soovitus nr. R (95) 4 doonorite ja retsipientide tervise kaitsmisest vereülekande osas.
- Ministrite Komitee soovitus nr. R (95) 15 verekomponentide valmistamisest, kasutamisest ja kvaliteedi tagamisest.

Maailma tervishoiuorganisatsiooni soovitused ja programmid:

- Blood Programm.
- Development Manual.
- National Policy and Guidelines on the Clinical Use of Blood.

Direktiivide ja põhiosa soovituste nõuetest kuulub harmoniseerimisele.

LISA 7

VEREREENISTUSE SEADMETE STANDARD.

Seadmete standard on koostatud baasvajaduste määramise põhimõttel teatud töötlemismahule. Seadmete puhul on aluseks tootmiskaht 2000–4000 donatsiooni. Seadmed lisanduvad vastavalt kas iga lisanduva 4000 donatsiooni kohta või iga 10 000 donatsiooni kohta.

Lisavajadused on lubatud:

1. Rohkem kui 1 liikuvgrupi kasutamise korral.
2. Spetsiifilise komponendi valmistamisel.
3. Suuremate tootepartiide ladustamisel.
4. Spetsiifilise tegevuse puhul (tüpiseerimise standardite valmistamine, kontroll-laborid jne.).

Standardid on toodud erinevate tegevuste lõikes.

I Vere konservatsiooni ja töötlemise standard	Tabel 1.
II Veregruppide labori standard	Tabel 2
III Standarderütrotsüütide standard	Tabel 7
IV Viroloogia labori standard	Tabel 3

II Veregruppide labori standard

Tabel 2

Seadme nimetus	2000 - 4000 donatsiooni				Iga lisanduva 10000 donatsiooni kohta			
	Analüüsimine *	Referents-labori töö	Standardid	Kokku	Analüüsimine *	Referents-labori töö	Standardid	Kokku
1. Täis- või poolautomaatne analüsaator	1/0,3	-	-	1/0,3	0,3	-	-	0,3
2. Geeltehnika tsentrifuug	1/0,3	-	-	1/0,3	0,3	-	-	0,3
3. Rakupesutsentrifuug	1/0,3	-	-	1/0,3	0,5	0,5	0,5	1,5
4. Lauatsentrifuug katseklaasidele	1/0,3	-	-	1/0,3	0,5	0,5	-	1
5. Med. Inkubaator + 37° (+ vesivann)	1/0,5	-	-	1/0,5	0,5	0,5	-	1
6. Luupmikroskoop	1	-	-	1	0,5	0,5	-	1
7. Mikroskoop	1	-	-	1	0,5	0,5	-	1
8. Labori külmik 150 l, + 2° + 8° C	-	-	-	-	0,5	0,5	-	1
9. Labori külmik 70 l, + 2° + 8° C	1	-	-	1	-	0,5	-	0,5
10. Pipett	1	-	-	1	-	0,5	0,5	-
11. Elektrooniline pipett	1	-	-	1	-	0,5	0,5	-

III Viroloogia labori standard

Tabel 3

Seadme nimetus	2000 - 4000 donatsiooni				Iga lisanduva 10000 donatsiooni kohta			
	Analüüsimine	Referentslabori töö	Spetsiif. verekomp. valmistam.	Kokku	Analüüsimine	Referentslabori töö *	Spetsiif. verekomp. valmistam.	Kokku **
1. ELISA lugeja (šeikeriga)	1/0,3	-	-	1/0,3	-	1	-	1
2. ELISA pesija	1/0,3	-	-	1/0,3	-	1	-	1
3. Termostaat (+37 ^o)	1/0,3	-	-	1/0,3	-	1	0,5	1,5
4. Tsentrifuug katsutitele	1/0,3	-	-	1/0,3	-	1	0,5	1,5
5. Reg pipetid -1 kanal 5-20	1	-	-	1	1	1	-	2
6. Reg. Pipetid -1 kanal 50-200	1	-	-	1	1	1	-	2
7. Reg.pipetid 8-kanal 50-200	1	-	-	1	1	1	-	2
8. Külmik +2 - +10 ^o C	1	-	-	1	0,5	1	-	1,5
9. Automaatanalüsaator	1/0,1	-	-	1/0,1	-	-	-	-
10. Automaatanalüsaator ALT+üldvalk	1/0,1	-	-	1/0,1	-	-	-	-
11. Külmik -70 ^o C, 710 l.	1/0,3	-	-	1/0,3	-	1	0,5	1,5
12. Šeiker	1	-	-	1	1	1	-	2
13. Rotaator	1	-	-	1	0,5	1	-	1,5

* - Kui referentslabor eksisteerib

** - Summa on tinglik, kui keskuses pole referentslaborit

IV Kontrolllabori standard

Tabel 4

Seadme nimetus	2000 - 4000 donatsiooni			Iga lisanduva 10000 donatsiooni kohta		
	Analüüsimine	Referentslabori töö	Kokku	Analüüsimine	Referentslabori töö	Kokku *
1.Lauatsentrifuug katsutitele	1/0,3	-	1/0,3	-	-	-
2.Täisautomaatanalüsaator hematoloogiline	1/0,1	-	1/0,1	-	-	-
3.Veregaaside analüsaator	1/0,3	-	1/0,3	-	-	-
4.pH-meeter	1	-	1	-	-	-
5.Elektronkaal (täps 0.01 g)	1	-	1	-	0,5	0,5
6.Analüütiline kaal	1	-	1	-	0,5	0,5
7.Laboratoorne mikroskoop	1	-	1	-	-	-
8.Šeiker	1	-	1	-	0,5	0,5
9.Reg.automatpipedid	1	-	1	0,5	0,5	1
10.Külmik +2 - +8 °C 150l.	-	-	-	0,5	-	0,5
11.Külmik +2 - +8 °C 70l.	1	-	1	-	-	-
12.Külmik -40 °C 70l.	1	-	1	-	-	-
13.Külmik -40 °C 150l.	-	-	-	0,5	-	0,5
14.Automaatseade F VIII:C määramiseks	1/0,1	-	1/0,1	-	-	-
15.Fotokolorimeeter	1	-	1	-	-	-
16.Proovide loksutaja	1	-	1	-	0,5	0,5
17.Reg.automatpipedid (1 kanal.100-1000)	-	-	-	1	0,5	1,5

* - Summa on tinglik, kui keskuses pole referentslaborit

V Mikrobioloogia labori standard

Tabel 5

Seadme nimetus	2000 - 4000 donatsiooni			Iga lisanduva 10000 donatsiooni kohta		
	Analüüsimine	Referentslabori töö	Kokku	Analüüsimine	Referentslabori töö	Kokku
1.Laminaarkapp	1/0,3	-	1/0,3	0,5	-	0,5
2.Inkubaator (+35°C)	1/0,3	-	1/0,3	-	0,5	0,5
3.Sterilisaator +120 +160°C	1/0,3	-	1/0,3	-	-	-
4.Inkubaator +50 +60°C	1/0,3	-	1/0,3	-	-	-
5.Inkubaator(jahut.)+20 +25°C	1/0,3	-	1/0,3	-	0,5	0,5
6.Õhuanalüsaator	1/0,3	-	1/0,3	-	-	-
7.Külmik +2 - +10°C	1	-	1	0,5	-	0,5
8.pH - meeter	1	-	1	-	0,5	0,5
9.Kaal täpsusega 0,01 g.	1	-	1	-	0,5	0,5
10.Laboratoorne mikroskoop	1	-	1	-	-	-
11.Tr.bac-tec spets.inkubaator koos loksutiga	1/0,3	-	1/0,3	-	-	-
12.Vesivann +45°C (agari sulat)	1	-	1	-	-	-

VI Infotehnoloogia standard

Tabel 6

Seadme nimetus	2000 - 4000 donatsiooni					Iga lisanduva 10000 donatsiooni kohta								
	Vajadus l/g-ta	+ l/g vajadus	Töötlemine	Analüüsimine	Kokku	Vajadus l/g-ta	+ l/g vajadus	Töötlemine	Analüüsimine	Spetsiifil. verekomp. valmistam.	Referentslabori töö	Koolituse vahendid	Standard	Kokku
1.Töökohaarvuti	2	1	1	1	5	3	-	5	4	2	1	1	1	17
2.UPS	3	1	1	1	6	3,5	-	5	4	2	1,5	1	1	18
3.L/g laptop-arvuti	-	1	-	-	1	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5
4.Andmebaasi-server	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.Verepanga serverid	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	-	1
6.Etiketiprinter	-	-	1	-	1	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,5
7.Standardite etiketiprinter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,5
8.Vereandmise kaartide printer	1	-	-	-	1	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5
9.Printerid	1	-	1	1	3	1	1	2	1	-	0,5	-	0,5	6
10.Vöötkoodilugeja	1	1	1	2	5	3	1	2	1	-	1	1	0,5	9,5

VII Standarderütrotsüüide standard

Tabel 7

Seadme nimetus	2000 - 4000 donatsiooni
	Standardid
1. Laboritsentrifuug (vahetatavate rootoritega)	2
2. Ühe õlaga kaal	2
3. pH meeter	1
4. Külmkapid 170 l. + 2° +8° C	2
5. Külmkapp 70 l. + 2° + 8° C	2
6. Laua termostaat +37°C	1
7. Kuumaõhusterilisaator + 120 + 160° C	1
8. Rakupesuautomaat "Haemonetics"	1
9. Peristaltiline pump koos vahetatav. voolikutega	1
10. Segaja " Vortex "	1
11. Sterilisatsioonikotid ja nende sulgemisaparaat	1
12. Destillaator	1
13. Laminaarboks	1
14. Surveõhu kompressor	1
15. Millipore filtratsiooniparaat	1

Vereteenistuse arengukava koostamist on koordineerinud hematoloogia erialakomisjoni liige:
Dr. T.Plahhova.